Contenido

SERIE VS

SERIE VS

EDICION 2014, ICOSO ®
C-7.2-01-JV. Rev.2

Normatividad Aplicable:

El diseño de la Serie VS cumple con lo indicado en el código **ASME Sec. VIII, Div. 1, API 520 y 526,** así como lo indicado en la Norma Oficial Mexicana **NOM-093-SCFI-1994**. Para cualquier consulta póngase en contacto con nuestro departamento técnico.

DEFINICIONES

Dispositivos de relevo de presión: Está diseñado para prevenir el incremento de la presión interna de un recipiente más allá de un valor predeterminado. También están diseñados para prevenir excesiva presión de vacío interno. Estos dispositivos pueden ser: una válvula de relevo, un dispositivo carente de la posibilidad de recierre, o una válvula de vacío (venteo).

1.- Válvulas de relevo de presión

1.1 **Válvula de relevo de presión, válvula de escape:**

Una válvula de relevo de presión es un dispositivo automático que está diseñado para abrir a una presión predeterminada y volver a cerrar, previniendo con ello la descarga adicional de flujo, una vez de que las condiciones de operación han sido restablecidas.

El término *válvula de relevo de presión* o *válvula de escape* se utiliza para denominar indistintamente y en forma general a una válvula de seguridad, válvula de alivio, válvula de seguridad-alivio o a una válvula operada por piloto.

1.2 **Válvula de alivio:**

Una válvula de alivio de presión es un dispositivo automático de relevo de presión, el cual abre en forma gradual en proporción al incremento de presión. Una válvula de alivio se utiliza en el manejo de líquidos, exclusivamente.

1.3 **Válvula de alivio de expansión térmica:**

Una válvula de alivio "*de expansión térmica*" se utiliza cuando se necesita descargar una pequeña cantidad de líquido. Este caso se presenta cuando una sección de tubería llena de líquido se encuentra expuesta al calentamiento debido al medio ambiente (al sol), la temperatura se incrementa y el líquido se expande, creando un aumento sustancial en la presión interna. Una válvula de alivio de expansión térmica es generalmente pequeña (de conexiones roscadas) y por lo general su descarga nominal es suficiente para aliviar el incremento de presión.

1.4 **Válvula de seguridad:**

Una válvula de seguridad es una válvula de relevo de presión que es accionada por la presión estática que entra en la válvula, y cuyo accionamiento se caracteriza por una rápida apertura audible o disparo súbito. Sus principales aplicaciones son en el manejo de vapor de agua o aire.

a) Válvula de seguridad de levante completo o carrera completa

Es una válvula de seguridad cuyo disco automáticamente se levanta hasta su carrera total, de tal forma que el área de descarga no está determinada por la posición del disco (véase área de descarga real 5.2.2).

b) Válvula de seguridad de levante parcial o carrera restringida

Es una válvula de seguridad cuyo disco automáticamente se levanta hasta una posición específica de su carrera, de tal forma que el área de descarga está determinada por la posición del disco (véase área de cortina 5.2.1).

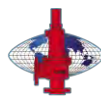
1.5 **Válvula de seguridad-alivio:**

Dispositivo automático de relevo de presión que puede ser utilizado como válvula de seguridad o como válvula de alivio, dependiendo de la aplicación.

a) Válvula de seguridad-alivio convencional

Una válvula de seguridad-alivio convencional tiene la cámara del resorte ventilada hacia la descarga (salida) de la válvula. Las características de operación (presión de apertura, presión de cierre y la capacidad de relevo) son directamente afectadas por los cambios de la contrapresión en la válvula.

b) Válvula de seguridad-alivio balanceada

Una válvula de seguridad-alivio balanceada es aquella que incorpora los medios necesarios para minimizar los efectos de la contrapresión sobre las características de operación (presión de apertura, presión de cierre y la capacidad de relevo). Algunos de estos medios son: el fuelle, el pistón auxiliar de balanceo, restricción del levante o la combinación de éstos.

1.6 Válvula de seguridad de orificio completo o pasaje de flujo libre:

Una válvula de seguridad de orificio completo es aquella que no tiene estrangulamientos (que produzcan reducciones de diámetro) en el interior del orificio de flujo y cuyo disco levanta lo suficiente para generar la mínima área del orificio, por encima del asiento, para convertirse en el área que controla el flujo.

1.7 Válvula de seguridad operada por piloto:

Es una válvula de relevo de presión en cuya válvula principal el miembro obturador no balanceado es un pistón, está combinada y controlada por una válvula de relevo de presión auxiliar (piloto) que es una válvula operada por resorte. Estas dos unidades que forman la válvula de piloto pueden estar montadas en forma conjunta o separada, pero conectadas entre sí. Las válvulas operadas por piloto operan con gran precisión, pues el piloto es el sensor que detecta en todo momento la presión del sistema, y al llegar al punto de calibración, induce la descarga de la presión que existe en una cámara llamada "domo" localizada en la válvula principal, permitiendo con ello el movimiento del "pistón" (elemento obturador de la válvula principal) que hará que se descargue el exceso de presión del sistema. Existen diferentes tipos de pilotos que, dependiendo de las condiciones del servicio, pueden ser "con flujo" o "sin flujo", y tanto de acción de "disparo y/o modulante".

2.- Características de operación de las válvulas de relevo de presión

2.1 Acumulación:

La acumulación es la presión en el recipiente que se incrementa por encima de la máxima presión de operación permisible del mismo durante la descarga a través de la válvula de relevo. Se expresa en porcentaje de la presión de ajuste o en unidades de presión.

2.2 Capacidad de descarga:

La capacidad de descarga es la cantidad de flujo medible a un porcentaje de sobrepresión permitida, para ser usada como base para la utilización de una válvula de relevo de presión en una aplicación. Se expresa en unidades de flujo másico o volumétrico.

2.3 Contrapresión:

La contrapresión es la presión estática que existe en el lado de la descarga de la válvula de relevo de presión, provocada por la presión del sistema de descarga. La contrapresión se clasifica como sigue:

a) Constante.- Se especifica como una contrapresión simple y que relativamente no tiene variaciones. Ejemplo: 1,4 kPa.
b) Variable.- Se especifica con un intervalo, dando límites máximo y mínimo, debido a que esta contrapresión cambia de un momento a otro. Ejemplo: 0 a 1,4 kPa.

2.4 Contrapresión generada:

La contrapresión generada es la presión que se desarrolla en la salida de la válvula como resultado del flujo que existe después de que la válvula ha abierto.

2.5 Contrapresión sobrepuesta:

La contrapresión sobrepuesta es la presión que existe en el lado de la descarga de la válvula antes de que ésta abra.

2.6 Fuego, incendio:

Término que describe el caso de falla por exposición al calor, de la cual resulta un incremento de presión dentro de un recipiente o sistema, debido a la radiación de calor exterior, por ejemplo, en un incendio.

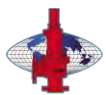
2.7 Máxima presión de trabajo permisible; máxima presión de operación permisible:

Es la máxima presión manométrica permisible a la que un recipiente puede operar, a la temperatura designada. El recipiente no debe ser operado por encima de esta presión. Esta presión se basa en los cálculos de cada componente del recipiente utilizando el espesor nominal empleado en el componente, excluyendo las tolerancias para la corrosión y espesores requeridos para cargas diferentes de la presión interna.

2.8 Presión absoluta:

Es la suma de la presión manométrica más la presión atmosférica (barométrica). Se expresa en unidades de presión seguidas de una extensión en minúsculas (ejemplo: Bar a, kPa abs.).

2.9 Presión de ajuste, calibración:

La presión de ajuste, expresada en unidades de presión, es el valor de presión estática creciente a la entrada de la válvula, y a la cual ha sido preparada para abrir bajo las condiciones de servicio. En servicio de líquidos, la presión de

ajuste se define como la presión a la entrada de la válvula a la cual ésta comienza a tener una descarga continua de líquido. En servicios de gases y vapores, la presión de ajuste se define como la presión a la entrada de la válvula a la cual dispara bajo las condiciones de servicio.

En otras palabras, la presión de ajuste es el valor de presión estática creciente que entra en la válvula, y a la cual ha sido preparada para ejecutar las siguientes características de operación: "presión de apertura", "presión de disparo" o "presión de primer escape" bajo las condiciones de servicio dadas.

2.10 Presión diferencial de ajuste, presión diferencial de calibración:

La presión diferencial de ajuste expresada en unidades de presión es la diferencia entre la presión de calibración y la contrapresión sobrepuesta constante. Este término sólo aplica a válvulas de seguridad-alivio convencionales sometidas a contrapresión sobrepuesta constante.

2.11 Presión de apertura:

La presión de apertura es la presión a la entrada de la válvula de relevo de presión a la cual se puede medir el levantamiento, o a la cual se puede determinar una descarga continua ya sea por observación, porque se siente o por el ruido que genere.

2.12 Presión de cierre:

La presión de cierre es el valor de la presión a la entrada de la válvula, al cual el disco restablece el contacto con el asiento de la tobera, obturando nuevamente el pasaje de flujo, y el valor del levantamiento es cero.

2.13 Presión de disparo, detonación:

Aplicable únicamente a válvulas de seguridad o seguridad-alivio que manejan fluidos compresibles. Es el valor de presión estática ascendente y a la cual el disco se mueve en dirección de apertura a una velocidad muy superior comparada con la correspondiente velocidad a la que lo hará a presiones inferiores o superiores.

Se presenta después del siseo, a la presión de calibración de la válvula, de manera audible en forma de súbito y violento disparo o detonación. Dicho disparo constituye una característica de las válvulas de seguridad y seguridad-alivio.

2.14 Presión de operación:

La presión de operación es la presión manómetrica a la cual normalmente trabaja el recipiente, debiendo existir un margen dado entre la presión de operación y la máxima presión de trabajo permisible.

2.15 Presión de primer escape; presión de primera fuga, presión de primeras burbujas:

La presión de primer escape es el valor de presión estática creciente que entra en la válvula, y a la cual se recibe la primera burbuja cuando se está probando una válvula de seguridad-alivio con asiento blando por medio de aire, y a través de un sello de agua creado en el lado de la salida de la válvula.

2.16 Presión de prueba de hermeticidad, presión de prueba para fuga:

La presión de prueba para fuga es la presión inducida a la entrada de la válvula a la cual se realiza la cuantificación del burbujeo (fuga) entre los asientos, de acuerdo al procedimiento de prueba para determinar la hermeticidad o fuga que exista entre los asientos.

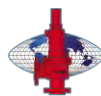
2.17 Presión de prueba en frío:

Es la presión estática a la cual se ajusta la válvula para operar estando montada en un banco de pruebas, y que incluye factores de corrección para compensar las diferencias del medio de prueba, la temperatura y/o la contrapresión.

2.18 Presión de relevo:

Es la suma de la presión de ajuste más la sobrepresión.

2.19 Presión diferencial de cierre, diferencial de cierre, purga, caída de presión, presión de recierre:

El diferencial de cierre es la diferencia entre la presión de ajuste y la presión de cierre de la válvula de relevo, después de que ésta ha estado en operación. Se expresa en porcentaje de la presión de ajuste o en unidades de presión. En ciertas regiones de México también se le conoce como purga, caída de presión o recierre. Esta presión está normada dependiendo del tipo de proceso que se trate.

2.20 Presión manométrica:

Es la presión medida por un manómetro, y representa la diferencia entre la presión absoluta y la presión atmosférica (barométrica). Se expresa en unidades de presión seguida de la abreviación "man" (manométrica). Ejemplo: Bar man, kPa man, etc.

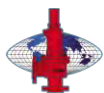
2.21 Siseo, preapertura, advertencia:

El siseo aplica a válvulas de seguridad o seguridad-alivio en fluidos compresibles únicamente. El siseo es el indicador audible de escape de fluido de entre los asientos de la válvula, a una presión estática ligeramente por debajo de la presión de disparo (apertura súbita) de la misma. Se expresa en porcentaje de la presión de ajuste o en unidades de presión.

2.22 Sobrepresión:

La sobrepresión es la presión que se incrementa por encima de la presión de ajuste del dispositivo de relevo al estar descargando. Normalmente se expresa como un porcentaje de la presión de ajuste.

La sobrepresión puede ser igual a la acumulación, cuando el dispositivo de relevo está ajustado a la máxima presión de operación permisible del recipiente, pero este término se refiere solamente a la válvula.

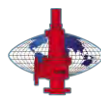
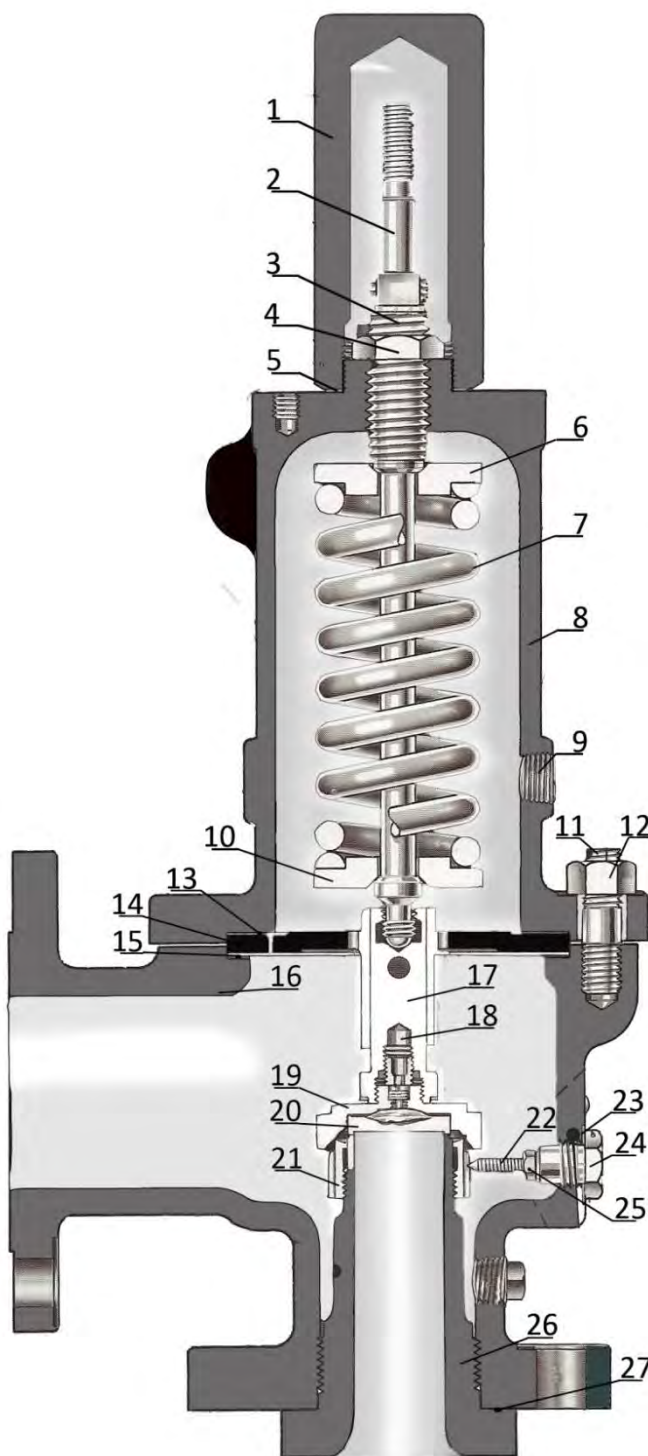
2.23 Traqueteo:

Movimientos rápidos oscilatorios sin control del disco durante la descarga de una válvula de relevo de presión, caracterizada por el sonido violento que produce el disco al hacer contacto con el asiento de la tobera. Dichos movimientos se consideran anormales.

2.24 Zona de presión primaria:

La zona de presión primaria es la existente a la entrada de la válvula de seguridad, seguridad-alivio o alivio, y por lo tanto, la zona de presión primaria estará constituida por las partes que formen la entrada de la válvula, es decir, la tobera (o semitobera-cuerpo) y el disco.

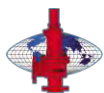
2.25 Zona de presión secundaria:

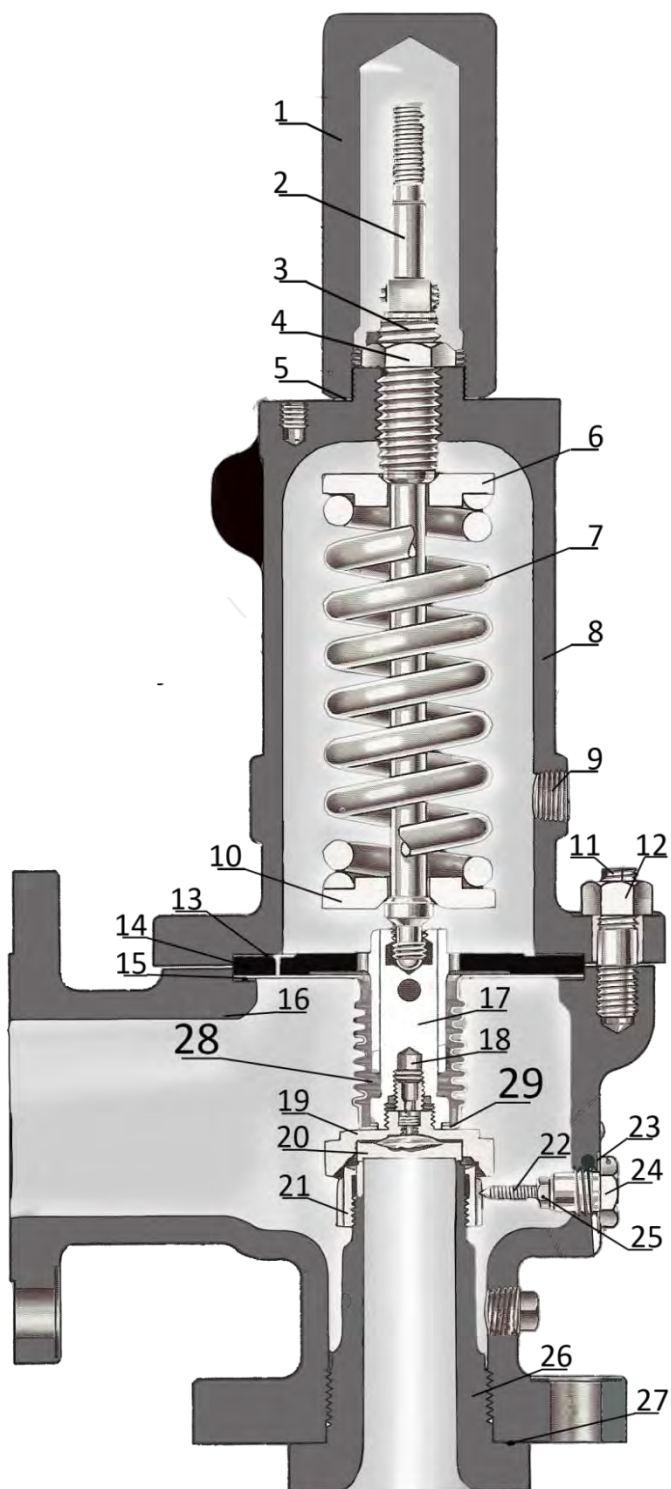
La zona de presión secundaria es la existente en la cavidad que se encuentra entre el área de descarga y la salida de la válvula de seguridad, seguridad-alivio o alivio y, por lo tanto, la zona de presión primaria está constituida por las partes que forman la salida de la válvula, es decir, cuerpo, bonete y capucha.

SERIE VS TIPO CONVENCIONAL

	NOMBRE DE LA PIEZA		MATERIAL
1	CAPUCHA ESTANDAR		ASTM A216 Gr. WCB, Ac. al Carbón
2	VASTAGO		Ac. Inox. AISI 304
3	TORNILLO DE AJUSTE		Ac. Inox. AISI 304
4	CONTRATUERCA		Ac. Inox. AISI 304
5	EMPAQUE DE CAPUCHA		Garlock
6	BOTON SUP. DE RESORTE		Ac. al Carbón
7	RESORTE	Tipo VS( )A10 hasta VS( )A16	Ac. al Carbón (Temp: -20 > T < 450 ºF)
		Tipo VS( )A20 hasta VS( )A36	Ac. al tungsteno (Temp: T > 450 ºF)
8	BONETE	Tipo VS( )A10 hasta VS( )A26	ASTM A216 Gr. WCB, Ac. al Carbón
		Tipo VS( )A32 hasta VS( )A36	ASTM A217 Gr. WC6, Ac. Aleado
9	TAPON NPT		Acero
10	BOTON INF. DE RESORTE		Ac. al Carbón
11	BIRLOS DEL CUERPO		ASTM A193 Gr. B7
12	TUERCAS DE BIRLO		ASTM A194 Gr. 2H
13	EMPAQUE DE BONETE		Garlock
14	PLATO GUIA		ASTM A351-CF8, Ac. Inox. 304
15	EMPAQUE DE CUERPO		Garlock
16	CUERPO	Tipo VS( )A10 hasta VS( )A26	ASTM A216 Gr. WCB, Ac al Carbón
		Tipo VS( )A32 hasta VS( )A36	ASTM A217 Gr. WC6, Ac. Aleado
17	RETEN GUIA		Ac. Inox. AISI 304
18	TORNILLO CANDADO		Ac. Inox.
19	PORTADISCO		Ac. Inox. AISI 304, ASTM A351-CF8, Ac. Inox. 304
20	DISCO		Ac. Inox. AISI 304
21	CORONA		ASTM A351-CF8, Ac. Inox. 304
22	PIJA		Ac. Inox. AISI 304
23	EMPAQUE TORN. DE PIJA		Garlock
24	TORNILLO DE PIJA		Ac. Inox. AISI 304
25	TUERCA DE PIJA		Ac. Inox. 304
26	TOBERA (Boquilla)		Ac. Inox. AISI 316, ASTM A351-CF8M, Ac. Inox. 316
27	EMPAQUE DE TOBERA		Garlock

Notas:

1.- Los paréntesis en el modelo indican la designación de orificio, por ejemplo VSJA10.

2.- Para materiales en servicio corrosivo ver las tablas de materiales especiales.

3.- Para materiales de capuchas y mordazas ver la sección de accesorios.

SERIE VS TIPO BALANCEADA

	NOMBRE DE LA PIEZA		MATERIAL
1	CAPUCHA ESTANDAR		ASTM A216 Gr. WCB, Ac. al Carbón
2	VASTAGO		Ac. Inox. AISI 304
3	TORNILLO DE AJUSTE		Ac. Inox. AISI 304
4	CONTRATUERCA		Ac. Inox. AISI 304
5	EMPAQUE DE CAPUCHA		Asbesto
6	BOTON SUP. DE RESORTE		Ac. al Carbón
7	RESORTE	Tipo VS( )A10 hasta VS( )A16	Ac. al Carbón (Temp: -20 > T < 450 ºF)
		Tipo VS( )A20 hasta VS( )A36	Ac. al tungsteno (Temp: T > 450 ºF)
8	BONETE	Tipo VS( )A10 hasta VS( )A26	ASTM A216 Gr. WCB, Ac al Carbón
		Tipo VS( )A32 hasta VS( )A36	ASTM A217 Gr. WC6, Ac. Aleado
9	TAPON NPT		Acero
10	BOTON INF. DE RESORTE		Ac. al Carbón
11	BIRLOS DEL CUERPO		ASTM A193 Gr. B7
12	TUERCAS DE BIRLO		ASTM A194 Gr. 2H
13	EMPAQUE DE BONETE		Asbesto
14	PLATO GUIA		ASTM A351-CF8, Ac. inox. 304
15	EMPAQUE DE CUERPO		Asbesto
16	CUERPO	Tipo VS( )A10 hasta VS( )A26	ASTM A216 Gr. WCB, Ac al Carbón
		Tipo VS( )A32 hasta VS( )A36	ASTM A217 Gr. WC6, Ac. Aleado
17	RETEN GUIA		Ac. Inox. AISI 304
18	TORNILLO CANDADO		Ac. Inox.
19	PORTADISCO		Ac. Inox. AISI 304, ASTM A351-CF8
20	DISCO		Ac. Inox. AISI 304
21	CORONA		ASTM A351-CF8, Ac. Inox. 304
22	PIJA		Ac. Inox. AISI 304
23	EMPAQUE TORN. DE PIJA		Asbesto
24	TORNILLO DE PIJA		Ac. Inox. AISI 304
25	TUERCA DE PIJA		Ac. Inox. 304
26	TOBERA (Boquilla)		Ac. Inox. AISI 316, ASTM A351-CF8M
27	EMPAQUE DE TOBERA		Asbesto
28	FUELLE		Ac. Inox. 316L
29	EMPAQUE DE FUELLE		Asbesto

Notas:

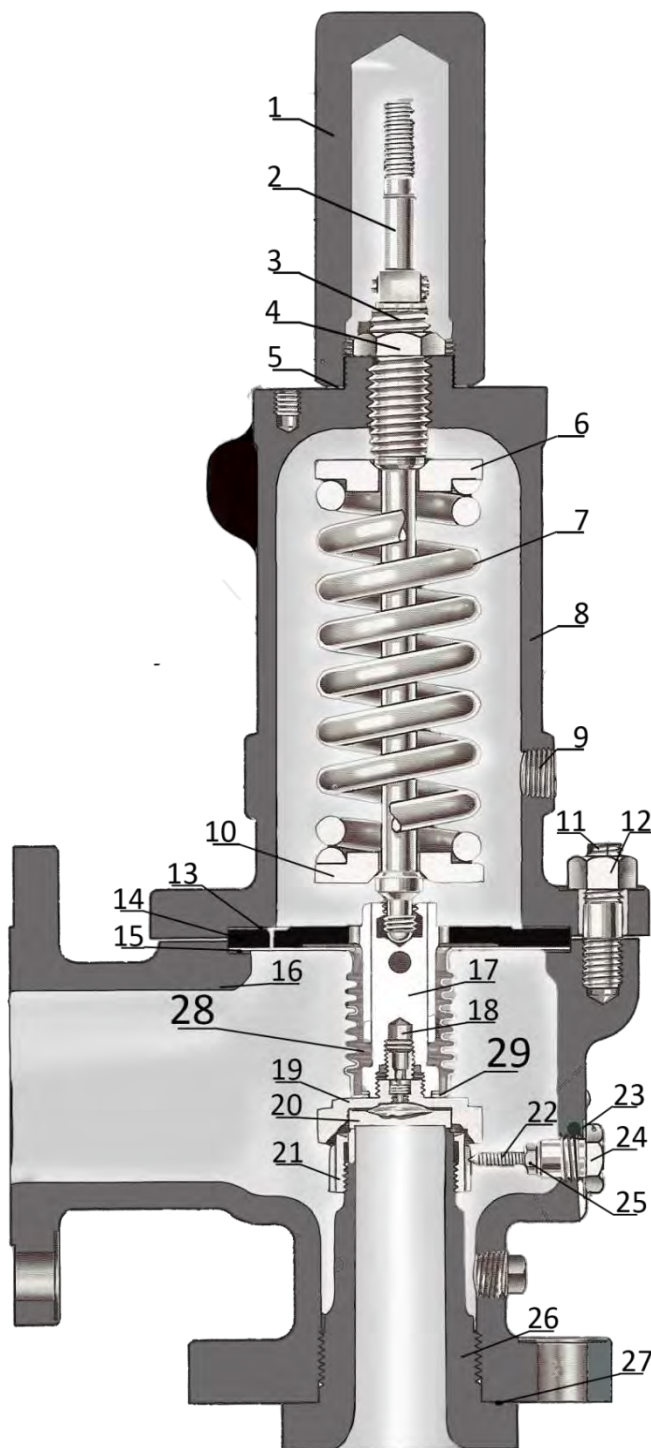
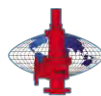
1.- Los paréntesis en el modelo indican la designación de orificio, por ejemplo VSJB10.

2.- Para materiales en servicio corrosivo ver las tablas de materiales especiales.

3.- Para materiales de capuchas y mordazas ver la sección de accesorios.

SERIE VS PARA SERVICIO DE GAS AMARGO

LISTA DE MATERIALES DE ACUERDO CON **ANSI/NACE-MR0175 / ISO 15156-1, Ed. 2009**

	NOMBRE DE LA PIEZA		MATERIAL
1	CAPUCHA ESTANDAR		ASTM A216 Gr. WCB, Ac al Carbón
2	VASTAGO		Ac. Inoxidable AISI 316
3	TORNILLO DE AJUSTE		Ac. Inoxidable AISI 316
4	CONTRATUERCA		Ac. Inoxidable AISI 316
5	EMPAQUE DE CAPUCHA		Ac. Inoxidable
6	BOTON SUP. DE RESORTE		Ac. al Carbón cadmini.
7	RESORTE	Tipo VS( )A10 hasta VS( )A16	Inconel X750
		Tipo VS( )A20 hasta VS( )A36	Ac. al tungsteno con recubrimiento.
8	BONETE	Tipo VS( )A10 hasta VS( )A26	ASTM A216 Gr. WCB, Ac al Carbón
		Tipo VS( )A32 hasta VS( )A36	ASTM A217 Gr. WC6, Ac. Aleado
9	TAPON NPT		Acero inoxidable
10	BOTON INF. DE RESORTE		Ac. al Carbón cadmini.
11	BIRLOS DEL CUERPO		ASTM A193 Gr. B7
12	TUERCAS DE BIRLO		ASTM A194 Gr. 2H
13	EMPAQUE DE BONETE		Ac. Inoxidable
14	PLATO GUIA		ASTM A351-CF8M, Ac. Inox. 316
15	EMPAQUE DE CUERPO		Ac. Inoxidable
16	CUERPO	Tipo VS( )A10 hasta VS( )A26	ASTM A216 Gr. WCB, Ac al Carbón
		Tipo VS( )A32 hasta VS( )A36	ASTM A217 Gr. WC6, Ac. Aleado
17	RETEN GUIA		Ac. Inoxidable AISI 316
18	TORNILLO CANDADO		Ac. Inox.
19	PORTADISCO		Ac. Inoxidable AISI 316, ASTM A351-CF8M, Ac. Inox. 316
20	DISCO		Ac. Inoxidable AISI 316
21	CORONA		ASTM A351-CF8M, Ac. Inox. 316
22	PIJA		Ac. Inoxidable AISI 316
23	EMPAQUE TORN. DE PIJA		Ac. Inoxidable
24	TORNILLO DE PIJA		Ac. Inoxidable AISI 316
25	TUERCA DE PIJA		Ac. Inoxidable 316L
26	TOBERA (Boquilla)		Ac. Inoxidable AISI 316, ASTM A351-CF8M, Ac. Inox. 316
27	EMPAQUE DE TOBERA		Ac. Inoxidable
28	FUELLE		Ac. Inox. 316L / Inconel 625L CF
29	EMPAQUE DE FUELLE		Ac. Inoxidable

Notas:

1.- Los paréntesis en el modelo indican la designación de orificio, por ejemplo VSJB10.

2.- Para materiales en servicio corrosivo ver las tablas de materiales especiales.

3.- Para materiales de capuchas y mordazas ver la sección de accesorios.

SERIE VS

TIPOS DE MATERIALES PARA DISTINTOS SERVICIOS

SERIE VS – Material Estándar Para Servicio de Baja Temperatura

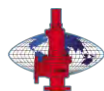
NOMBRE	MODELOS Y RANGOS DE TEMPERATURA					
	-21° F a –75° F		-76° F a –150 °F		-151°F a –450 °F	
	VS ( ) A60 o B60		VS ( ) A70 o B70		VS ( ) A80 o B80	
	a VS ( ) A66 o B66		a VS ( ) A76 o B76		a VS ( ) A86 o B86	
	CONVENCIONAL	BALANCEADA	CONVENCIONAL	BALANCEADA	CONVENCIONAL	BALANCEADA
CUERPO	ASTM A352 Gr. LC3		ASTM A352 Gr. LC3		ASTM A351 Gr. CF8M	
BONETE	ASTM A352 Gr. LC3		ASTM A352 Gr. LC3		ASTM A351 Gr. CF8M	
CAPUCHA	AC. INOX. TIPO 316 **ó** ASTM A352 Gr. LC3		AC. INOX. TIPO 316 **ó** ASTM A352 Gr. LC3		AC. INOX. TIPO 316 **ó** ASTM A351 Gr. CF8M	
DISCO	ASTM A479 Tipo 316		ASTM A479 Tipo 316		ASTM A479 Tipo 316	
BOQUILLA	----		----		----	
PORTADISCO	----		----		----	
CORONA	----		----		----	
PLATO GUIA	----		----		----	
FLECHA O VASTAGO	----		ASTM A479 Tipo 316		ASTM A479 Tipo 316	
TORNILLO DE AJUSTE	----		ASTM A479 Tipo 316		ASTM A479 Tipo 316	
CONTRATUERCA	----		ASTM A479 Tipo 316		ASTM A479 Tipo 316	
TORNILLO DE PIJA	----		ACERO INOXIDABLE TIPO 316		ACERO INOXIDABLE TIPO 316	
PIJA	----		ACERO INOXIDABLE TIPO 316		ACERO INOXIDABLE TIPO 316	
RETEN GUIA	ASTM A479 Tipo 316		ASTM A479 Tipo 316		ASTM A479 Tipo 316	
FUELLE	NO APLICA	----	NO APLICA	----	NO APLICA	----
EMPAQUES DEL FUELLE	NO APLICA	TEFLON	NO APLICA	TEFLON	NO APLICA	TEFLON
BOTON DEL RESORTE	----		ACERO INOXIDABLE TIPO 316		ACERO INOXIDABLE TIPO 316	
ESPARRAGO CUERPO	ASTM A193 Gr. B8T		ASTM A193 Gr. B8T		ASTM A193 Gr. B8T	
TUERCA DEL CUERPO	ASTM A194 Gr. 8T		ASTM A194 Gr. 8T		ASTM A194 Gr. 8T	
RESORTE	----		ASTM A313		ASTM A313	
EMPAQUE DE CAPUCHA	TEFLON		TEFLON		TEFLON	
EMPAQUE DEL CUERPO	TEFLON		TEFLON		TEFLON	
EMPAQUE DEL TORNILLO DE PIJA	TEFLON		TEFLON		TEFLON	
TORNILLO FIJADOR DEL RETEN GUIA	----		----		----	
CONTRATUERCA DE LA PIJA	----		ACERO INOXIDABLE TIPO 316		ACERO INOXIDABLE TIPO 316	
TAPON DE DRENADO	----	NO APLICA	AC. INOX. 316		AC. INOX. 316	NO APLICA

1.- LAS PARTES MARCADAS CON UNA LINEA INDICAN MATERIAL ESTANDAR.

SERIE VS – Material Estándar Para Servicio Corrosivo En Acero Inoxidable 316

NOMBRE	S3 VALVULA COMP. EXCEP. RESORTE		s4 VALVULA COMPLETA	
	-75° F a 800° F		-450° F a 450°F	
	CONVENCIONAL	BALANCEADA	CONVENCIONAL	BALANCEADA
CUERPO	ASTM A351 CF8M	ASTM A351 CF8M	ASTM A351 CF8M	ASTM A351 CF8M
BONETE	ASTM A351 CF8M	ASTM A351 CF8M	ASTM A351 CF8M	ASTM A351 CF8M
CAPUCHA	ASTM A351 CF8M	ASTM A351 CF8M	ASTM A351 CF8M	ASTM A351 CF8M
DISCO	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316
BOQUILLA	----	----	----	----
PORTADISCO	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316
CORONA	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316
PLATO GUIA	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316
FLECHA O VASTAGO	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316
TORNILLO DE AJUSTE	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316
CONTRATUERCA	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316
TORNILLO DE PIJA	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316
PIJA	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316
RETEN GUIA	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316
FUELLE	NO APLICA	INOX. 316 L	NO APLICA	INOX. 316 L
EMPAQUES DEL FUELLE	NO APLICA	TEFLON	NO APLICA	TEFLON
BOTON DEL RESORTE	AC. AL CARBON CADMINIZADO	AC. AL CARBON CADMINIZADO	ASTM A313	ASTM A313
ESPARRAGO CUERPO	ASTM A193 B8T	ASTM A193 B8T	ASTM A193 B8T	ASTM A193 B8T
TUERCA DEL CUERPO	ASTM A194 8T	ASTM A194 8T	ASTM A194 8T	ASTM A194 8T
RESORTE	AC. al Carbón, ó ALE. Alta Temp.	AC. al Carbón, ó ALE. Alta Temp.	ASTM A313	ASTM A313
EMPAQUE DE CAPUCHA	TEFLON	TEFLON	TEFLON	TEFLON
EMPAQUE DEL CUERPO	TEFLON	TEFLON	TEFLON	TEFLON
EMPAQUE DEL TORN. DE PIJA	----	----	----	----
TORN. FIJADOR DEL RET. GUIA	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316	ASTM A479-316
CONTRATUERCA DE LA PIJA	----	----	----	----
TAPON DE DRENADO	AC. INOX.	AC. INOX.	AC. INOX.	AC. INOX.

1.- LAS PARTES MARCADAS CON UNA LINEA INDICAN MATERIAL ESTANDAR.

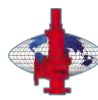
2.- LAS MAXIMAS PRESIONES PARA S2 A S4 SE MUESTRAN EN LAS TABLAS DE SELECCIÓN.

SERIE VS – Material Estándar Para Servicio Corrosivo HASTELLOY C

NOMBRE	H1 DISCO Y BOQUILLA		H2 PARTES INT. EXCEPTO RESORTE		H3 VALVULA COMP. EXCEPTO RESORTE		H4 VALVULA COMPLETA	
	-20° F a 800° F		-20° F a 800° F		-75° F a 800° F		-325° F a 900°F	
	CONVENCIONAL	BALANCEADA	CONVENCIONAL	BALANCEADA	CONVENCIONAL	BALANCEADA	CONVENCIONAL	BALANCEADA
CUERPO	----	----	----	----	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C
BONETE	----	----	----	----	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C
CAPUCHA	----	----	----	----	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C
DISCO	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C
BOQUILLA	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C
PORTADISCO	----	----	----	----	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C
CORONA	----	----	----	----	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C
PLATO GUIA	----	----	HASTELLOY C	----	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C
FLECHA O VASTAGO	----	----	AC. INOX. 316	----	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C
TORNILLO DE AJUSTE	----	----	AC. INOX. 316	----	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C
CONTRATUERCA	----	----	AC. INOX. 316	----	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C
TORNILLO DE PIJA	----	----	AC. INOX. 316	AC. INOX.316	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C
PIJA	----	----	AC. INOX. 316	AC. INOX.316	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C
RETEN GUIA	----	----	HASTELLOY C	----	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C
FUELLE	NO APLICA	----	NO APLICA	----	NO APLICA	----	NO APLICA	----
EMPAQUES DEL FUELLE	NO APLICA	TEFLON	NO APLICA	TEFLON	NO APLICA	TEFLON	NO APLICA	TEFLON
BOTON DEL RESORTE	----	----	----	----	----	----	HASTELLOY C	HASTELLOY C
ESPARRAGO CUERPO	----	----	----	----	ASTM A193-B8T	ASTM A193-B8T	ASTM A193-B8T	ASTM A193-B8T
TUERCA DEL CUERPO	----	----	----	----	ASTM A194-B8	ASTM A194-B8	ASTM A194-B8	ASTM A194-B8
RESORTE	----	----	----	----	----	----	HASTELLOY C	HASTELLOY C
EMPAQUE DE CAPUCHA	----	----	TEFLON	TEFLON	TEFLON	TEFLON	TEFLON	TEFLON
EMPAQUE DEL CUERPO	----	----	TEFLON	TEFLON	TEFLON	TEFLON	TEFLON	TEFLON
EMPAQUE DEL TORNILLO DE PIJA	----	----	TEFLON	TEFLON	TEFLON	TEFLON	TEFLON	TEFLON
TORNILLO FIJADOR DEL RETEN GUIA	----	----	AC. INOX. 316	AC. INOX. 316	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C
CONTRATUERCA DE LA PIJA	----	----	AC. INOX.	AC. INOX.	AC. INOX.	AC. INOX.	AC. INOX.	AC. INOX.
TAPON DE DRENADO	----	----	----	----	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C	HASTELLOY C

1.- LAS PARTES MARCADAS CON UNA LINEA INDICAN MATERIAL ESTANDAR.

2.- LAS MAXIMAS PRESIONES DE AJUSTE PARA H1 A H4 SON LAS MISMAS QUE SE MUESTRAN EN LAS TABLAS DE SELECCIÓN.

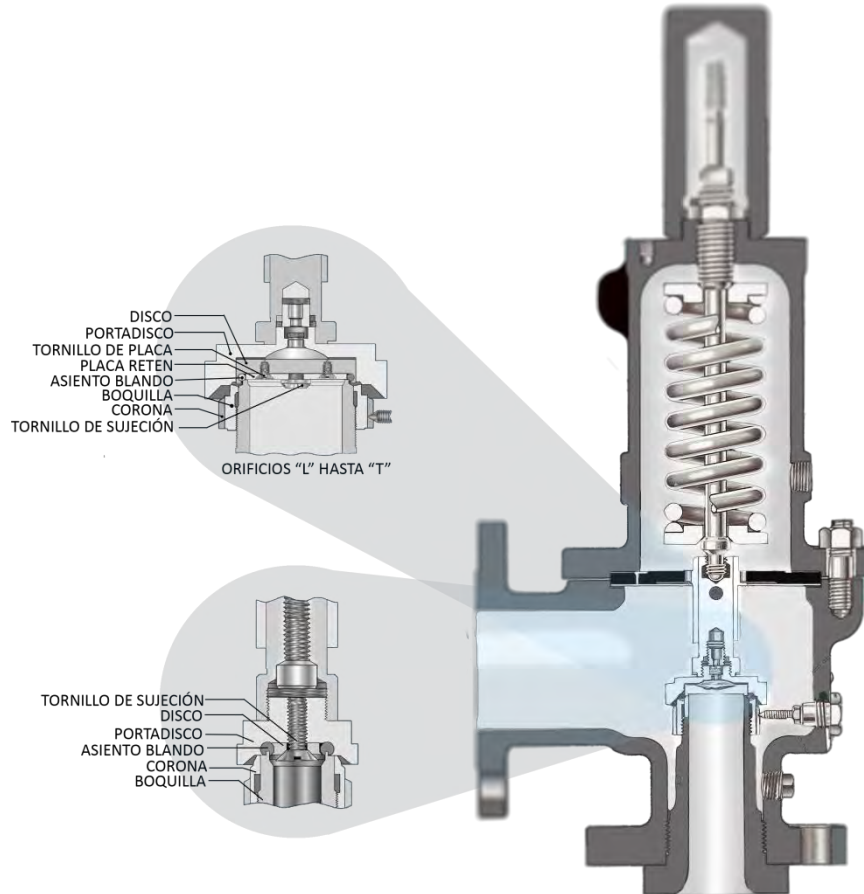
SERIE VS – Material Estándar Para Servicio Corrosivo en MONEL

NOMBRE	M1 DISCO Y TOBERA		M2 PARTES INT. EXCEPTO RESORTE		M3 VALVULA COMP. EXCEP. RESORTE		M4 VALVULA COMPLETA	
	-20° F a 800° F		-20° F a 800° F		-75° F a 800° F		-325° F a 900°F	
	CONVENCIONAL	BALANCEADA	CONVENCIONAL	BALANCEADA	CONVENCIONAL	BALANCEADA	CONVENCIONAL	BALANCEADA
CUERPO	----	----	----	----	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL
BONETE	----	----	----	----	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL
CAPUCHA	----	----	----	----	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL
DISCO	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL
TOBERA	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL
PORTADISCO	----	----	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL
CORONA	----	----	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL
PLATO GUIA	----	----	MONEL	----	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL
FLECHA O VASTAGO	----	----	MONEL	----	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL
TORNILLO DE AJUSTE	----	----	MONEL	----	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL
CONTRATUERCA	----	----	MONEL	----	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL
TORNILLO DE PIJA	----	----	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL
PIJA	----	----	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL
RETEN GUIA	----	----	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL
FUELLE	NO APLICA	----	NO APLICA	MONEL	NO APLICA	MONEL	NO APLICA	MONEL
EMPAQUES DEL FUELLE	NO APLICA	TEFLON	NO APLICA	TEFLON	NO APLICA	TEFLON	NO APLICA	TEFLON
BOTON DEL RESORTE	----	----	----	----	----	----	MONEL	MONEL
ESPARRAGO CUERPO	----	----	----	----	ASTM A193-B8T	ASTM A193-B8T	ASTM A193-B8T	ASTM A193-B8T
TUERCA DEL CUERPO	----	----	----	----	ASTM A194-B8	ASTM A194-B8	ASTM A194-B8	ASTM A194-B8
RESORTE	----	----	----	----	----	----	INCONEL	INCONEL
EMPAQUE DE CAPUCHA	----	----	TEFLON	TEFLON	TEFLON	TEFLON	TEFLON	TEFLON
EMPAQUE DEL CUERPO	----	----	TEFLON	TEFLON	TEFLON	TEFLON	TEFLON	TEFLON
EMPAQUE DEL TORNILLO DE PIJA	----	----	----	----	----	----	----	----
TORNILLO FIJADOR DEL RETEN GUIA	----	----	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL
CONTRATUERCA DE LA PIJA	----	----	AC. INOX.	AC. INOX.	AC. INOX.	AC. INOX.	AC. INOX.	AC. INOX.
TAPON DE DRENADO	----	----	MONEL	----	MONEL	MONEL	MONEL	MONEL

1.- LAS PARTES MARCADAS CON UNA LINEA INDICAN MATERIAL ESTANDAR.
2.- LAS MAXIMAS PRESIONES DE AJUSTE PARA M1 A M2 SE MUESTRAN EN LAS TABLAS DE SELECCIÓN.
3.- LAS MAXIMAS PRESIONE DE AJUSTE PARA M3 Y M4 SE MUESTRAN EN LAS TABLAS DE SELECCIÓN O EN LOS LIMITES DE BRIDA PARA EL MONEL EL CUAL ES MENOR.
4.- LOS LIMITES DE CONTRAPRESION PARA M2, M3 Y M4 DEPENDEN DE LA APLICACIÓN.

S E R I E V S

SERIE VS CON ASIENTO BLANDO

Elimina las fugas y la pérdida de producto, reduce en forma significativa los costos por mantenimiento y paros de proceso en aplicaciones tales como:

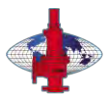
- Presión de operación próxima a la de ajuste.
- Fluidos ligeros difíciles de retener.
- Instalaciones donde existe vibración.
- Fluidos corrosivos, venenosos o explosivos.
- Tuberías de descarga con esfuerzos.

El diseño de asiento blando con O'Ring es una mejora que permite utilizarlo a presiones más altas ya que la carga del resorte es soportada solamente por la porción metal-metal del asiento con O'ring, el cual se vuelve un sello a presión debido a la cámara que se forma entre él y el borde exterior de la boquilla, asegurando con esto una completa hermeticidad.

El sello de asiento blando con O'ring está disponible en todas nuestras series de válvulas de Seguridad –Alivio bridadas o roscadas y en las construcciones convencional y balanceada, en presiones de hasta 1500 psig.

En las tablas de selección de debe sustituir en el cuarto dígito una "C" en lugar de la "A" para la construcción convencional y una "D" en lugar de la "B" para la construcción balanceada cuando se desea usar con asiento blando, ejemplo:

- VSJA10 cambia a VSJC10 (convencional)
- VSJB10 cambia a VSJD10 (Balanceada)

Los límites de presión para las válvulas convencional y balanceada indicadas en la tabla de selección son las mismas para el diseño con O'ring en todos los orificios con rangos de brida de 150#, 300# y 600#, Para el diseño con O'ring el límite de presión es de 1500 psig para todos los orificios, no los indicados en las tablas de selección y gráficas.

Favor de referirse a la gráfica de selección de la siguiente pagina en donde aparecen diferentes materiales disponibles así como sus rangos de presión y temperatura.

¿Por qué usar Asientos blandos?

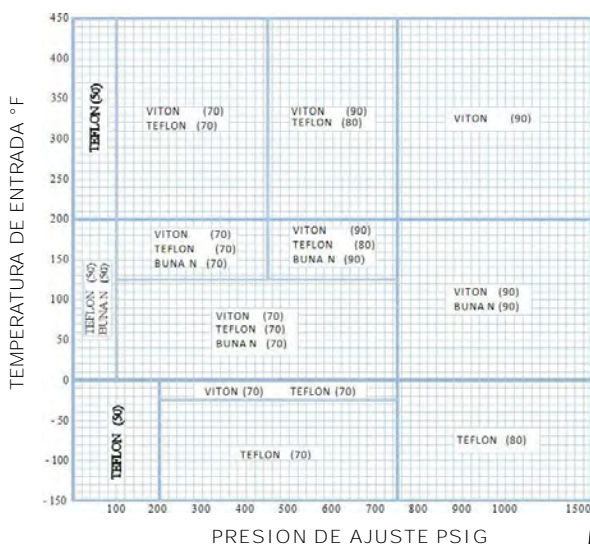
En la operación normal de una válvula de seguridad - alivio el disco debe levantarse de la boquilla muy ligeramente para "sisear", permitiendo que la presión se acumule dentro del orificio secundario (cámara de acumulación), causando que la válvula "dispare" y logre su apertura total. El siseo ocurre muchas veces en los procesos de la industria cuando la presión de operación fluctúa más arriba de lo normal debido a cambios en el proceso, ajustes menores, etc., Provocando que la válvula "sise" pero que no abra totalmente. Esto causa serios desalineamientos en la válvula y después de que la presión caiga ésta continuara fugando por debajo de la presión de operación. Esta situación puede ser superada al disparar intencionalmente la válvula, pero en ocasiones esto no es posible. El uso de asientos blandos siempre vencerá esta dificultad.

En ocasiones se presenta el caso en que la presión de operación está muy cerca de la presión de ajuste. Cuando la presión de operación está muy próxima a la presión de ajuste, la carga sobre el disco no es lo Suficientemente grande para que la fuerza en la zona de sello permita una correcta hermeticidad. Con el uso de los asientos blandos, la hermeticidad puede ser siempre mantenida aun a presiones de operación relativamente altas que las válvulas de asiento metal - metal.

En fluidos ligeros difíciles de mantener tales como el hidrogeno, helio, hidrocarburos ligeros, etc., Los asientos metal - metal son frecuentemente penetrados causando problemas de fuga. Con los asientos blandos se superara la fuga en esos fluidos difíciles de contener.

En aplicaciones donde ocurren vibraciones severas, por ejemplo barcazas, pipas, bombas, compresores, etc., la fuga en los asientos metal - metal se presenta debido a que la vibración provoca variaciones en la carga que ejerce el resorte sobre el disco, originando que la presión de ajuste disminuya y se presente la fuga entre los asientos. Con los asientos blandos se mantendrá la hermeticidad debido a que la carga del resorte no es ya un factor determinante en la hermeticidad de la válvula.

Ocasionalmente algunas partículas extrañas diminutas son transportadas por el fluido de carga, los asientos metal - metal son usualmente estropeados o rayados cuando la válvula esta descargando. Esto crea molestos problemas de fuga después de que la válvula ha cerrado. El uso de asientos blandos permite absorber sin daño el impacto de estas partículas y elimina la deformación que se originaría en las superficies de sello cuando la válvula cierra, esto reduce la incidencia de fuga en las válvulas. Cuando sea necesario, simplemente remplace el O'ring para mantener la hermeticidad.

En servicio corrosivo, eventualmente los asientos blandos pueden fugar. Con la selección adecuada de los O'ring se puede lograr más satisfactoriamente la correcta hermeticidad de los asientos de la válvula.

BUNA N
- Aceite lubricante
- Aire
- Anhídrido de amoniaco
- Butano
- Buteno
- Butileno
- Dióxido de carbón
- Diesel
- Éter etílico
- Freón 11 y 22
- Glicol-etileno
- Gasolina
- Helio
- Hidrogeno
- Sulfuro de hidrogeno
- Keroseno
- Gas natural
- Nitrógeno
- Oxigeno
- Propano

TEFLON
- Aire
- Helio
- Nitrógeno
- Oxigeno

VITON
- Tetrabrom. De acetileno
- Aire
- Bencina
- Butadieno
- Butano
- Buteno
- Butileno
- Desulfuro de carbón
- Tetra cloruro de carbón
- Cloruro (gas seco)
- Ciclo hexano
- Dowterm "A"
- Etileno
- Glicol-etileno
- Alcohol etílico
- Gasolina
- Hexano
- Acido clorhídrico
- Sulfuro de hidrogeno
- Alcohol de isobutilo
- JP4 Fuel

VITON (CONT…)
- JP5 Fuel
- Keroseno
- Aceites lubricantes
- Metileno de gas nat.
- Nafta
- Acido nítrico
- Nitrógeno
- Oronite 8200 & 8515
- Propano
- Propileno
- Alcohol propílico
- Dióxido de azufre
- Acido sulfúrico
- Tolueno
- Tricloroetileno
- Trementina
- Vinagre
- Agua
- Xileno

Hermeticidad estándar de válvulas con asiento O'ring: Cero fuga al 95% de la presión de ajuste.
Aplica para válvulas convencionales y balanceadas.
A una presión de ajuste de 60 psig y por abajo, la prueba de fuga debe realizarse a 3 psig por debajo de la presión de ajuste.

INTRODUCCION AL DIMENSIONAMIENTO DE VALVULAS

DIMENSIONAMIENTO API:

El API establece reglas en su estándar RP520 parte 1, la cual se dedica a mostrar cómo se deben estimar los tamaños de válvula. Las ecuaciones y curvas en este catalogo pueden ser ligeramente diferentes que las del estándar API-520.

Las técnicas de dimensionamiento del API únicamente aplican a la serie de válvulas bridadas tipo VS con una sobrepresión del 10% o mayor y no aplican a las series VR y VI.

El API-RP520 en su parte 2 hace recomendaciones para la instalación de válvulas de relevo de presión, recomendamos su lectura.

RELACIONES ENTRE API Y ASME:

El código ASME en su sección VIII indica las reglas de dimensionamiento que aplican a todas las válvulas de relevo de presión. El API-RP520 únicamente indica las reglas de dimensionamiento que aplican a las válvulas bridadas de la serie VS.

PROGRAMA DE SELECCIÓN PARA PC:

ICOSO S.A. de C.V. tiene disponible un programa de dimensionamiento de válvulas para PC, el cual realiza funciones de dimensionamiento y selección. Además selecciona materiales y rango de las conexiones proporcionando una impresión de los resultados.

NOMENCLATURA DE LAS FORMULAS

Antes de dimensionar una válvula de relevo de presión el usuario debe entender los símbolos usados en las ecuaciones de cálculo de tamaño y capacidad.

Símbolo	Descripción
A	El área mínima requerida en la Válvula de relevo para prevenir que la presión en el recipiente o sistema exceda los límites de Presión Máxima de Trabajo Permitida (MAWP) prescritos para ese recipiente o sistema. Las unidades usadas son en el sistema ingles (pulg^2) o métrico (mm^2).
C	Numero entero adimensional determinado de una expresión de la relación de calores específicos del gas o vapor.
k	Relación adimensional del calor especifico a presión constante (Cp) al del calor especifico a volumen constante (Cv).
K_b	Valor adimensional usado para corregir la reducción de la capacidad de una válvula de relevo originada por el efecto de la contrapresión tanto en válvulas convencionales como en las balanceadas con fuelle.
K_c	Es el Factor de corrección por combinación con disco de ruptura. Kc= 1, Cuando no hay disco de ruptura. Kc= 0.9, Cuando hay disco de ruptura.
K_d	Valor adimensional que relaciona el rango de flujo real contra el teórico de una válvula de relevo de presión. Seleccione su valor sobre la base del tipo de válvula y tipo de fluido, se muestra en las formulas.
K_{sh}	Valor adimensional de corrección para vapor sobrecalentado. Para vapor saturado Ksh=1.0.
K_v	Valor adimensional usado para corregir la reducción de capacidad para aplicaciones de líquidos donde la viscosidad es diferente a la del agua.
K_p	Factor de corrección adimensional para la sobrepresión en aplicaciones de líquidos exclusivamente.
K_u	Factor adimensional usado para ajustar el tipo de unidades usadas en las ecuaciones.
K_w	Valor adimensional usado para corregir la reducción de capacidad debido a la contrapresión en válvulas balanceadas y únicamente cuando se usan en líquidos.
M	Peso molecular del gas o vapor. Este valor debe tomarse de los datos de proceso.
P	Presión de ajuste de la válvula de relevo en unidades de presión absoluta (P1+Sp+14.7).
P1	Presión de ajuste a la entrada de la válvula de relevo en unidades de presión nométrica.
P2	Presión a la salida de la válvula de relevo en unidades de presión manométrica.
Q	Capacidad en unidades de volumen x tiempo.
R	Numero de Reynolds. Un numero sin dimensiones usado para obtener el factor de corrección por viscosidad. ρ Densidad del gas o vapor.
ρ	Densidad del gas o vapor.
G	Densidad relativa.
T	Temperatura a la entrada de la válvula de relevo en unidades absolutas.
W	Capacidad en unidades de masa x tiempo.
Z	Factor de compresibilidad del gas o vapor. Si se desconoce Z = 1.0.

CONSIDERACIONES DE LA SOBREPRESION EN LOS CALCULOS

Existen tres posibles situaciones cuando se selecciona una válvula de seguridad para protección por sobrepresión. Estas situaciones son: instalaciones con una sola válvula, instalaciones con múltiples válvulas e instalaciones con válvulas dimensionadas por fuego. Cada una es ilustrada abajo con sus límites aplicables a cada caso.

a) **Instalaciones con una sola válvula:** aplicable cuando una sola válvula debe relevar la situación de sobrepresión del sistema completo.

Para el código ASME Sección VIII y el API-RP520, la sobrepresión permitida (Sp) en el sistema es del 10%. Para esta situación, la válvula de relevo debe ser ajustada no más allá de la Presión Máxima de Trabajo Permitida (MAWP), pero puede ser ajustada a un valor menor que el MAWP.

Después de seleccionar el tamaño de válvula, calcular la capacidad actual de relevo y verificar que la capacidad de la válvula iguala o excede la capacidad que está siendo generada por el sistema a proteger bajo todas las condiciones de sobrepresión.

Calcular el área de relevo requerida por medio de la ecuación apropiada usando una presión (P) de acuerdo a la tabla 1.

b) **Instalaciones multi-válvula:** existen cuando más de una válvula es requerida para relevar la situación de sobrepresión. Cada válvula debe comunicarse con el sistema a proteger y no debe ser separada de éste por medio de válvulas de bloqueo u otros elementos que no permitan a la válvula de relevo operar adecuadamente.

Para el código ASME Sección VIII y el API-RP520, la sobrepresión permitida (Sp) en el sistema es del 16% arriba del MAWP. Al menos una válvula de relevo debe ser ajustada por debajo del MAWP. Todas las otras válvulas pueden ser ajustadas a una presión no mayor que el 5% arriba del MAWP. Todas las válvulas deben ser ajustadas dentro de estos límites.

Calcular el área de relevo requerida por medio de la ecuación apropiada usando una presión (P) de acuerdo a la tabla 2.

La suma de las capacidades individuales de cada válvula debe exceder o igualar la capacidad que está siendo generada por el sistema a proteger en su condición de sobrepresión.

Tabla 1	
Presión de Ajuste de 15 psig hasta, incluyendo, 30 psig.	P = P1 + 3 + 14.7
Presión de Ajuste de 1.02 barg hasta, incluyendo, 2.06 barg.	P = P1 + 0.206 + 1.01
Presión de Ajuste de 1.05 Kg/cm^2 hasta, incluyendo, 2.11 Kg/cm^2.	P = P1 + 0.211 + 1.03
Presiones de Ajuste mayores a 30 psig.	P = 1.1(P1) + 14.7
Presiones de Ajuste mayores a 2.06 barg.	P = 1.1(P1) + 1.01
Presiones de Ajuste mayores a 2.11 Kg/cm^2.	P = 1.1(P1) + 1.03

Tabla 2	
Presión de Ajuste de 15 psig hasta, incluyendo, 25 psig.	P = P1 + 4 + 14.7
Presión de Ajuste de 1.02 barg hasta, incluyendo, 1.72 barg.	P = P1 + 0.275 + 1.01
Presión de Ajuste de 1.05 Kg/cm^2 hasta, incluyendo, 1.75 Kg/cm^2.	P = P1 + 0.281 + 1.03
Presiones de Ajuste mayores a 25 psig.	P = 1.16(P1) + 14.7
Presiones de Ajuste mayores a 1.72 barg.	P = 1.16(P1) + 1.01
Presiones de Ajuste mayores a 1.75 Kg/cm^2.	P = 1.16(P1) + 1.03

c) **Situaciones de dimensionamiento por fuego,** también involucra instalaciones de múltiples válvulas a que son necesarias tanto para la protección operacional como para la protección por fuego. Cada válvula debe comunicarse con el sistema a proteger y no debe ser separada de éste por medio de válvulas de bloqueo u otros elementos que no permitan a la válvula de relevo operar adecuadamente.

Tanto el código ASME Sección VIII como el APIRP520 permiten consideraciones de dimensionamiento por fuego. La sobrepresión permitida en el sistema bajo esta situación es del 21% arriba del MAWP.

Calcular el área de relevo requerida por medio de la ecuación apropiada usando una presión (P) de acuerdo a la tabla 3.

La suma de las capacidades individuales de cada válvula debe exceder o igualar la capacidad que está siendo generada por el sistema a proteger en su condición del 21% de sobrepresión.

Para minimizar la cantidad de válvulas requeridas para proteger el sistema, ciertas consideraciones deben de ser dadas para utilizar las válvulas ya seleccionadas para una condición de operación por sobrepresión. Siempre se deben seleccionar las válvulas en primera instancia para operación de protección por sobrepresión, como se explica en (a) y (b), con las presiones de ajuste que se mencionan en (a) y (b). El dimensionamiento por fuego debe ser considerado como una situación de emergencia y cualquier requerimiento de relevo por fuego debe ser agregado a aquellas válvulas ya seleccionadas.

Cualquier válvula seleccionada para protección de fuego (encima y por arriba de válvulas operacionales) debe ser ajustada a una presión que no exceda el 10% del MAWP.

Tabla 3	
Presiones de Ajuste mayores a 15 psig.	P = 1.21(P1) + 14.7
Presiones de Ajuste mayores a 1.02 barg.	P = 1.21(P1) + 1.01
Presiones de Ajuste mayores a 1.05 Kg/cm^2.	P = 1.21(P1) + 1.03

DIMENSIONAMIENTO USANDO AREAS ESTIMADAS POR API

Válvulas Convencionales y Balanceadas Serie VS

FLUJO CRÍTICO

Vapores o Gases

Dimensionamiento para flujo másico (W=Lb/hr)

$$A = \frac{W}{CK_d P_1 K_b K_C}\sqrt{\frac{TZ}{M}}$$

Kd = 0.975

Vapores o Gases

Dim. para flujo volumétrico con PM (W = scfm)

$$A = \frac{V\sqrt{TZM}}{6.32CK_d P_1 K_b K_C}$$

Kd = 0.975

Vapores o Gases

Dim. para flujo volumétrico con G (W = scfm)

$$A = \frac{V\sqrt{TZG}}{1.175CK_d P_1 K_b K_C}$$

Kd = 0.975

Vapor de agua

Dim. para flujo másico (W = Lb/hr)

$$A = \frac{W}{51.5K_d P_1 K_b K_C K_n K_{sh}}$$

Kd = 0.975

Aire

Dim. para flujo másico (Q = GPM)

$$A = \frac{Q}{38K_d K_W K_C K_V}\sqrt{\frac{G}{P_1 - P_2}}$$

Kd = 0.62

Referirse a la tabla de letras de orificios para seleccionar el tamaño de orificio normalizado.

Válvulas Convencionales Serie VS y Operadas por Piloto
FLUJO SUBCRITICO

Vapores o Gases
Dim. para flujo másico (W = Lb/hr)

$$A = \frac{W}{735 F_2 K_d K_C} \sqrt{\frac{TZ}{MP_1(P_1 - P_2)}}$$

Kd = 0.975

Vapores o Gases
Dim. para flujo volumétrico con PM (W = scfm)

$$A = \frac{V}{4645 F_2 K_d K_C} \sqrt{\frac{TZM}{P_1(P_1 - P_2)}}$$

Kd = 0.975

Vapores o Gases
Dim. para flujo volumétrico con G (W = scfm)

$$A = \frac{V}{864 F_2 K_d K_C} \sqrt{\frac{TZG}{P_1(P_1 - P_2)}}$$

Kd = 0.975

Referirse a la tabla de letras de orificios para seleccionar el tamaño de orificio normalizado.

CONSIDERACIONES DE LA VISCOSIDAD EN LOS CALCULOS

Cuando se use el siguiente método, se sugiere que la válvula de seguridad/alivio sea dimensionada primero con los datos de aplicación disponibles con la intención de obtener un área de descarga preliminar, **A**. De la tabla de orificios estándar, se selecciona el orificio inmediato superior al que se haya calculado para ser usado en la determinación del número de Reynold´s, R, de la siguiente relación.

$$R = \frac{Q(2800)G}{Cp\sqrt{A}} \quad \text{ó} \quad R = \frac{12700Q}{SSU\sqrt{A}}$$

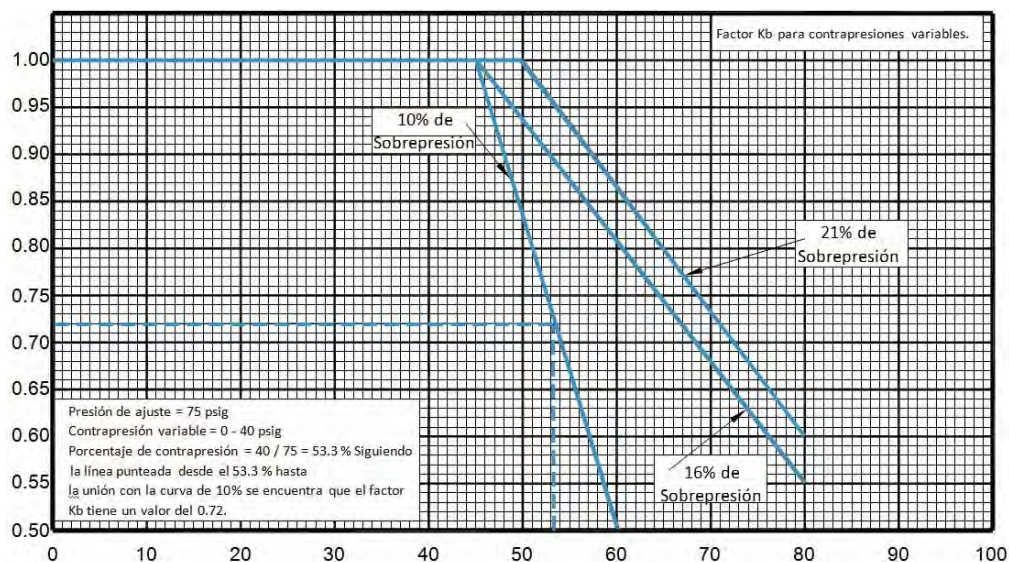
Donde:

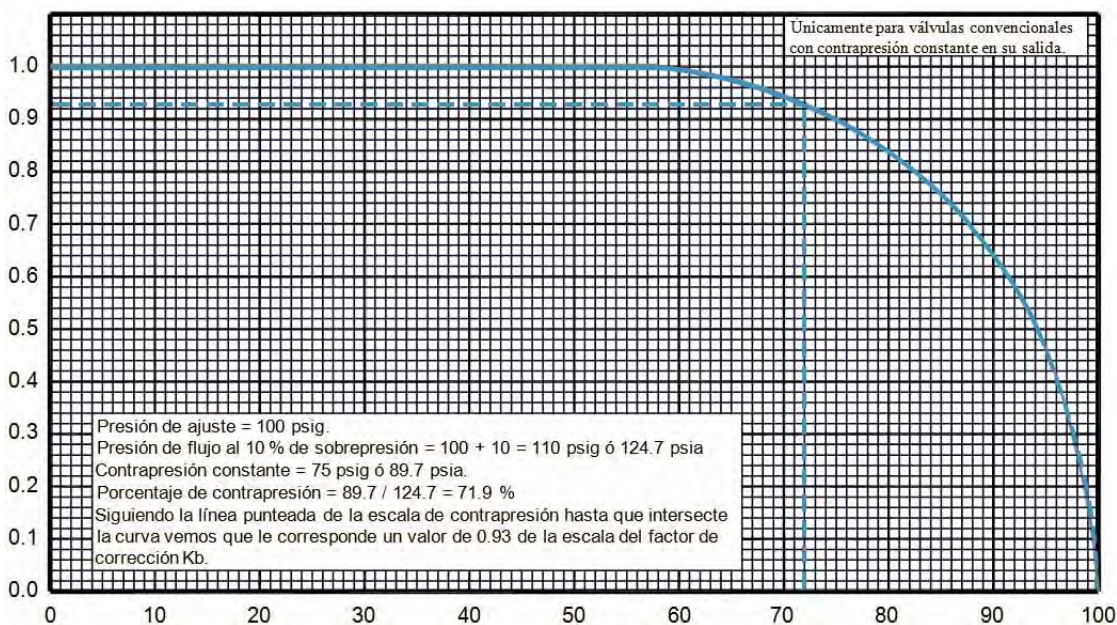
Q	Rango de flujo a la temperatura del fluido en galones US por minuto
G	Densidad relativa del fluido a la temperatura de flujo, Densidad relativa del agua = 1.0 a 70 ºF.
SSU	Viscosidad a la temperatura de flujo, en Saybolt Seconds Universal.
C*p*	Viscosidad absoluta a la temperatura de flujo, en Centipoises.
A	Área de descarga del orificio de la válvula, en pulgadas cuadradas.

Después de que el valor de R es determinado, el factor Kv es obtenido de la tabla 4. El factor Kv es aplicado para corregir el "área preliminar de descarga requerida". Si el área corregida excede el "área de orificio estándar requerido", los cálculos arriba indicados deberán repetirse usando el tamaño de orificio estándar siguiente.

Factor de Corrección "Kb"

CURVA PARA VAPORES Y GASES
VALVULAS BALANCEADAS

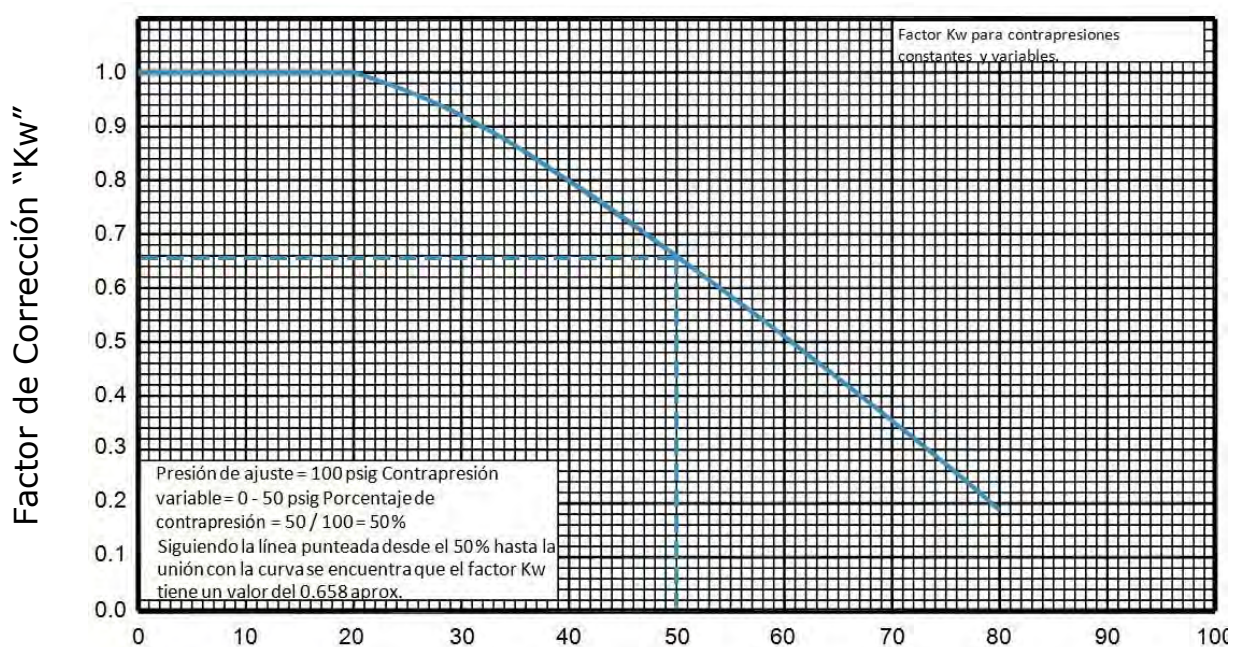
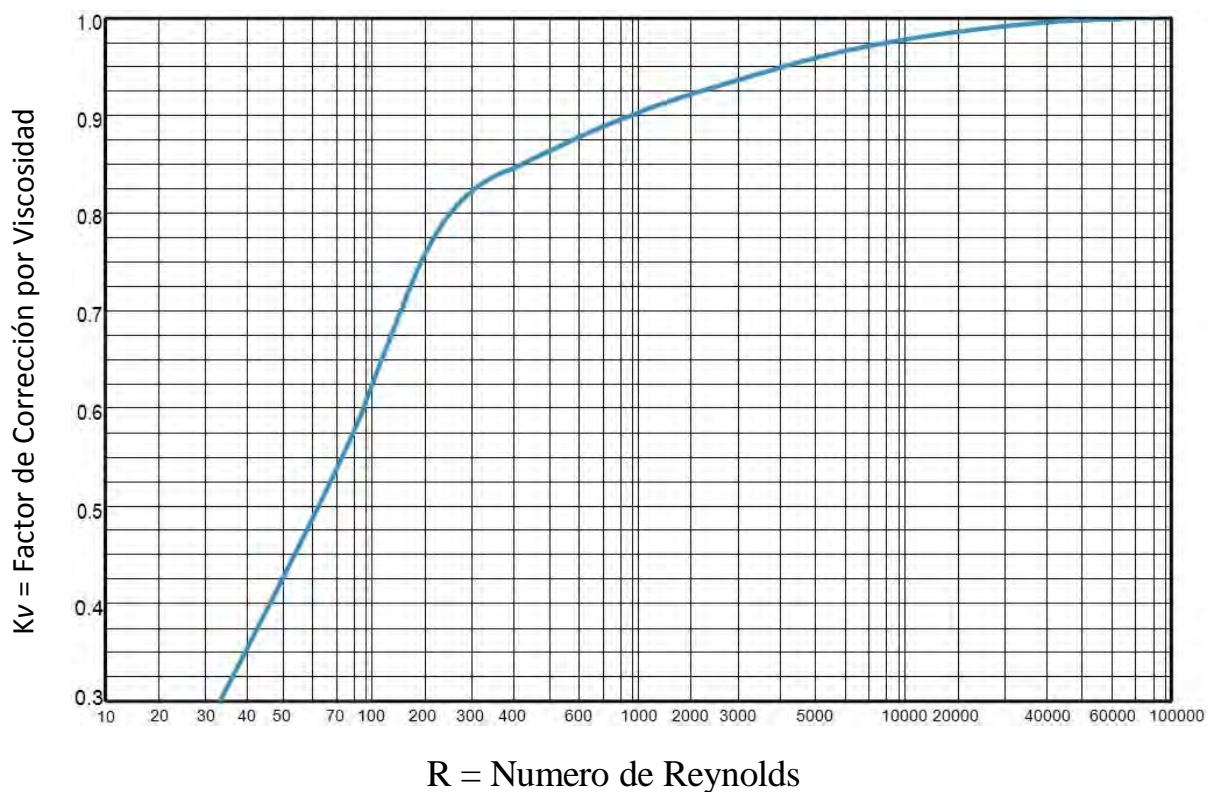
$$\text{Factor de Contrapresión} = \frac{P_2}{P_1} \text{X100}$$

Factor de Corrección "Kb" –Vapores y Gases

CURVA DE FLUJO A CUALQUIER CONTRAPRESION CONSTANTE PARA VALVULAS NO BALANCEADAS

$$\text{Factor de Contrapresión} = \frac{P}{P_b} \text{X100}$$

Factor de Corrección "Kw" - Líquidos

$$\text{Factor de Contrapresión} = \frac{P_2}{P_1} \text{X100}$$

TABLA 4

SERIE VS

Constante de Gas – C

La relación en "K" y "C" esta expresada por la ecuación siguiente: $C = 520\sqrt{k\left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$

k	C
0.5	238
0.52	242
0.54	246
0.56	250
0.58	254
0.6	257
0.62	261
0.64	264
0.66	268
0.68	271
0.7	274
0.72	277
0.74	280
0.76	283
0.78	286
0.8	289
0.82	292
0.84	295

k	C
0.86	297
0.88	300
0.9	303
0.92	305
0.94	308
0.96	310
0.98	313
1.01	316
1.02	318
1.04	320
1.06	322
1.08	325
1.1	327
1.12	329
1.14	331
1.16	333
1.18	335
1.2	337

k	C
1.22	339
1.24	341
1.26	343
1.28	345
1.3	347
1.32	349
1.34	351
1.36	353
1.38	354
1.4	356
1.42	358
1.44	360
1.46	361
1.48	363
1.5	365
1.51	365
1.52	366
1.54	368

K	C
1.56	369
1.58	371
1.6	373
1.62	374
1.64	376
1.66	377
1.68	379
1.7	380
1.72	382
1.74	383
1.76	384
1.78	386
1.8	387
1.82	389
1.84	390
1.86	39 1
1.88	39 3
1.9	39 4

K	C
1.92	39 5
1.94	39 7
1.96	39 8
1.98	39 9
2	40 0
2.02	40 2

FACTOR DE SOBREPRESION Kp

FACTOR *ksh*

Nota: Para Código ASME Sección VIII

Psia = (Presión de Ajuste X1.1) + 14.7

Presión PSIA	Temp. Ajuste	TEMPERATURA EN GRADOS FAHRENHEIT																																
		360	380	400	420	440	460	480	500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700	720	740	760	780	800	820	840	860	880	900	920	940	960	980	1000
20	228	1.00	1.00	0.98	0.97	0.96	0.95	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.86	0.85	0.84	0.83	0.83	0.82	0.81	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.77	0.77	0.76	0.76	0.75	0.75
40	267	1.00	1.00	0.99	0.97	0.96	0.95	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.83	0.82	0.81	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.77	0.77	0.76	0.76	0.75	0.75
60	293	---	1.00	0.99	0.98	0.96	0.95	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.83	0.82	0.81	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.77	0.77	0.76	0.76	0.75	0.75
80	312	---	1.00	0.99	0.98	0.97	0.96	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.84	0.83	0.82	0.81	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.77	0.77	0.76	0.76	0.75	0.75
100	328	---	1.00	0.99	0.98	0.97	0.96	0.95	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.84	0.83	0.82	0.81	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.78	0.77	0.76	0.76	0.75	0.75
120	341	---	1.00	0.99	0.98	0.97	0.96	0.95	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.84	0.83	0.82	0.81	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.78	0.77	0.76	0.76	0.75	0.75
140	353	---	1.00	0.99	0.98	0.98	0.96	0.95	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.85	0.84	0.83	0.82	0.82	0.81	0.80	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77	0.76	0.76	0.75	0.75
160	364	---	1.00	0.99	0.98	0.98	0.97	0.95	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.85	0.84	0.83	0.82	0.82	0.81	0.80	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77	0.76	0.76	0.75	0.75
180	373	---	1.00	0.99	0.98	0.98	0.97	0.96	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.86	0.85	0.84	0.83	0.82	0.82	0.81	0.80	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77	0.76	0.76	0.75	0.75
200	382	---	--	1.00	0.98	0.98	0.97	0.96	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.86	0.85	0.84	0.83	0.82	0.82	0.81	0.80	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77	0.76	0.76	0.75	0.75
220	390	---	---	1.00	0.98	0.98	0.97	0.96	0.95	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.86	0.85	0.84	0.83	0.82	0.82	0.81	0.80	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77	0.77	0.76	0.75	0.75
240	397	---	---	1.00	0.99	0.98	0.98	0.96	0.95	0.94	0.93	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.83	0.82	0.81	0.80	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77	0.77	0.76	0.75	0.75
260	404	---	---	1.00	0.99	0.99	0.98	0.97	0.95	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.83	0.82	0.81	0.80	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77	0.77	0.76	0.75	0.75
280	411	---	---	1.00	0.99	0.99	0.98	0.97	0.95	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.83	0.82	0.81	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.77	0.77	0.76	0.75	0.75
300	417	---	---	1.00	0.99	0.99	0.98	0.97	0.96	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.84	0.83	0.82	0.81	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.77	0.77	0.76	0.76	0.75
350	432	---	---	---	1.00	0.99	0.98	0.98	0.97	0.95	0.94	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.85	0.84	0.83	0.82	0.82	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.77	0.77	0.76	0.76	0.75
400	445	---	---	---	---	1.00	0.99	0.99	0.98	0.96	0.94	0.93	0.92	0.91	0.89	0.88	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.82	0.82	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.78	0.77	0.76	0.76	0.75
450	456	---	---	---	---	1.00	0.99	0.99	0.98	0.96	0.95	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.83	0.82	0.81	0.80	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77	0.76	0.76	0.75
500	467	---	---	---	---	---	1.00	1.00	0.98	0.96	0.95	0.94	0.93	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.84	0.83	0.82	0.81	0.80	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77	0.77	0.76	0.75
550	477	---	---	---	---	---	---	1.00	0.99	0.97	0.96	0.94	0.93	0.92	0.91	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.85	0.84	0.83	0.82	0.81	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.77	0.77	0.76	0.75
600	486	---	---	---	---	---	---	1.00	0.99	0.97	0.97	0.95	0.94	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.82	0.82	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.77	0.77	0.76	0.76
650	495	---	---	---	---	---	---	1.00	0.99	0.98	0.97	0.96	0.94	0.93	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.82	0.82	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.77	0.77	0.76	0.76
700	503	---	---	---	---	---	---	1.00	0.99	0.99	0.97	0.97	0.95	0.93	0.92	0.91	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.83	0.82	0.81	0.80	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77	0.76	0.76
750	511	---	---	---	---	---	---	---	1.00	0.99	0.98	0.97	0.95	0.94	0.92	0.91	0.90	0.89	0.87	0.86	0.85	0.85	0.84	0.83	0.82	0.81	0.80	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77	0.76	0.76
800	518	---	---	---	---	---	---	---	1.00	0.99	0.98	0.97	0.96	0.94	0.93	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.82	0.81	0.81	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77	0.77	0.76
850	525	---	---	---	---	---	---	---	---	1.00	0.99	0.97	0.97	0.95	0.93	0.92	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.82	0.82	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.77	0.77	0.76
900	532	---	---	---	---	---	---	---	---	1.00	0.99	0.98	0.97	0.95	0.94	0.92	0.91	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.83	0.82	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.77	0.77	0.76
950	538	---	---	---	---	---	---	---	---	1.00	0.99	0.98	0.97	0.96	0.94	0.93	0.91	0.90	0.89	0.88	0.86	0.85	0.85	0.84	0.83	0.82	0.81	0.80	0.80	0.79	0.78	0.77	0.77	0.76
1000	545	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.00	0.98	0.97	0.96	0.95	0.93	0.92	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.82	0.81	0.80	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77	0.76
1050	551	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.00	0.98	0.98	0.97	0.95	0.93	0.92	0.91	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.82	0.81	0.81	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77	0.76
1100	556	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.00	0.99	0.99	0.97	0.96	0.94	0.92	0.91	0.90	0.89	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.82	0.82	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.77	0.76
1150	562	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.00	0.99	0.99	0.98	0.96	0.95	0.93	0.91	0.90	0.89	0.88	0.86	0.85	0.84	0.83	0.83	0.82	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.77	0.77
1200	567	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.00	0.99	0.98	0.96	0.95	0.93	0.92	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.82	0.81	0.80	0.80	0.79	0.78	0.77	0.77
1250	572	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.00	0.99	0.98	0.96	0.96	0.94	0.92	0.91	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.82	0.81	0.80	0.80	0.79	0.78	0.77	0.77
1300	577	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.00	0.99	0.98	0.97	0.96	0.94	0.93	0.91	0.90	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.82	0.81	0.80	0.80	0.79	0.78	0.77	0.77
1350	582	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.00	0.99	0.97	0.97	0.95	0.93	0.91	0.90	0.89	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.82	0.81	0.81	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77
1400	587	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.00	0.99	0.97	0.97	0.95	0.93	0.92	0.90	0.89	0.88	0.87	0.85	0.84	0.83	0.82	0.82	0.81	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77
1450	592	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.00	0.97	0.97	0.96	0.94	0.92	0.91	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.82	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.77
1500	596	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.00	0.98	0.97	0.97	0.94	0.92	0.91	0.90	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.82	0.81	0.80	0.79	0.79	0.78	0.77

SERIE VS

CONSTANTES Y FACTORES DE CONVERSION DE CAPACIDAD DE FLUIDOS COMUNES

	FASE VAPOR O GAS						FASE LIQUIDO				
NOMBRE DEL FLUIDO	Fv	Fg	K*	CI*	Mw	D. Rel. Aire=1	FL	D. Rel. Agua=1	D. Rel. (ºF)	B.P.*	Temp. Critica
ACETALDEIDO	0.532	1.322	1.140	315	44.050	1.521	0.885	0.783	64	68°	370 °
ACIDO ACETICO	0.454	1.540	1.150	316	60.050	2.073	1.024	1.049	68	245°	611°
ACETONA	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.889	0.791	68	133 °	455°
ACETILENO	0.669	0.984	1.260	325	26.040	0.899	-----	-----	-----	-119°	97°
AIRE	0.610	1.000	1.400	338	28.970	1.000	-----	-----	-----		-222°
AMONIACO	0.811	0.779	1.330	332	17.030	0.588	0.904	0.817	-110	-27°	270°
ARGON	0.488	1.103	1.670	360	39.940	1.388	1.284	1.65	-387	-30°	-188°
BENCENO	0.401	1.773	1.120	313	78.110	2.696	0.938	0.879	68	176°	551°
BUTADIENO 1, 3	0.482	1.475	1.120	313	54.090	1.867	0.788	0.621	68	24°	306°
N-BUTANO	0.470	1.544	1.094	310	58.120	2.006	0.761	0.579	68	31°	307°
ISO-BUTANO	0.470	1.544	1.094	310	58.120	2.006	0.746	0.557	68	11°	273°
DIOXIDO DE CARBONO	0.508	1.264	1.300	329	44.010	1.519	1.049	1.101	-35	SUBL.	88°
DISULFURO DE CARBONO	0.395	1.703	1.210	322	79.130	2.628	1.124	1.263	68	116°	523°
MONOXIDO DE CARBON	0.621	0.982	1.400	338	28.000	0.966	0.902	0.814	-318	-314°	-218°
CLORURO	0394	1.581	1.360	334	70.900	2.450	1.249	1.58	-29	-30°	291°
CICLOHEXANO	0.390	1.858	1.090	310	84.160	2.905	0.883	0.779	68	177°	538°
ETANO	0.628	1.067	1.220	323	30.070	1.040	0.739	0.546	-126	-127°	90°
ALCOHOL ETILICO	0.521	1.357	1.130	314	46.070	1.590	0.888	0.789	68	173°	469°
CLORURO DE ETILO	0.432	1.577	1.190	320	64.520	2.227	0.950	0.903	50	54°	369°
ETILENO	0.645	1.021	1.260	325	28.050	0.968	0.752	0.566	-152	-155°	49°
HELIO	1.549	0.350	1.660	359	4.000	0.138	----	----	----	-452°	-450°
N-HEXANO	0.391	1.904	1.060	306	86.170	2.974	0.812	0.659	68	156°	454°
CLORURO DE HIDROGENO	0.542	1.118	1.410	339	36.500	1.260	----	----	----	-118°	124°
HIDROGENO	1.300	0.263	1.410	315	2.016	0.069	0.266	0.0709	-423	-423°	-400°
SULFURO DE HIDROGENO	0.574	1.106	1.320	331	34.070	1.176	----	----	----	-76°	213°
KEROSENA	----	----	----	----	----	----	0.903	0.815**	60	----	----
METANO	0.839	0.761	1.310	330	16.040	0.554	0.644	0.415	-263	-258°	-116°
ALCOHOL METILICO	0.612	1.107	1.200	321	32.040	1.110	0.890	0.792	68	149°	464°
BUTANO METILICO	0.424	1.731	1.080	308	72.150	2.490	0.791	0.625	60	82°	370°
CLORURO METILICO	0.487	1.391	1.200	321	50.490	1.743	0.976	0.952	32	-11°	290°
GAS NATURAL	0.780	0.838	1.270	326	19**	0.656	----	----	----	----	----
ACIDO CITRICO	----	----	----	----	----	----	1.225	1.502	60	187°	----
OXIDO NITRICO	0.600	1.016	1.400	338	30.000	1.036	1.127	1.269	-239	-240°	-137°
NITROGENO	0.621	0.982	1.400	338	28.000	0.967	1.013	1.026	-422	-321°	-233°
OXIDO NITROSO	0.508	1.264	1.300	329	44.000	1.519	1.107	1.226	-128	-131°	98°
OXIGENO	0.580	1.050	1.400	338	32.000	1.104	1.194	1.426	-422	-297°	-182°
N-PENTANO	0.426	1.736	1.070	307	72.150	2.490	0.794	0.631	60	97°	386°
PROPANO	0.533	1.328	1.130	314	44.090	1.522	0.765	0.585	-49	-44°	206°
PROPILENO	0.542	1.289	1.150	316	42.088	1.453	0.780	0.609	-53	-54°	197°
ESTIRENO	0.354	2.096	1.070	307	104.10	3.600	0.952	0.906	68	293°	706°
DIOXIDO DE AZUFRE	0.422	1.529	1.290	328	64.060	2.210	1.197	1.434	32	14°	315°

* Valores a 14.7 libras por pulgada cuadrada, absoluta.

** Valores típicos.

FACTORES DE CONVERSION DE CAPACIDAD PARA COMPUESTOS SIMPLES, GASES MEZCLADOS O VAPORES

(CONSTANTE DEL GAS CI = 299)

Mw	Fv	D.Rel	Fg
15	0.958	0.518	0.813
16	0.928	0.552	0.84
17	0.9	0.586	0.866
18	0.874	0.621	0.891
19	0.851	0.656	0.915
20	0.83	0.69	0.939
21	0.81	0.725	0.962
22	0.791	0.759	0.985
23	0.774	0.794	1.01
24	0.757	0.828	1.03
25	0.742	0.863	1.05
26	0.728	0.898	1.071
27	0.714	0.932	1.091
28	0.701	0.965	1.111
29	0.689	1	1.131
30	0.677	1.036	1.15
31	0.666	1.07	1.17
32	0.656	1.105	1.19
33	0.646	1.139	1.206
34	0.639	1.174	1.224
35	0.627	1.208	1.242
36	0.618	1.243	1.26
37	0.61	1.277	1.277
38	0.602	1.312	1.294
39	0.594	1.346	1.31
40	0.587	1.381	1.328
41	0.579	1.415	1.345
42	0.572	1.45	1.361
43	0.566	1.484	1.377
44	0.56	1.519	1.393
45	0.553	1.553	1.409
46	0.547	1.59	1.424
47	0.541	1.622	1.44
48	0.535	1.657	1.455
49	0.53	1.691	1.47
50	0.525	1.726	1.485
51	0.52	1.76	1.5
52	0.515	1.795	1.514
53	0.51	1.83	1.529
54	0.505	1.864	1.543
55	0.5	1.899	1.557
56	0.496	1.933	1.571
57	0.491	1.968	1.585
58	0.487	2.002	1.6
59	0.483	2.037	1.613

Mw	Fv	D. Rel.	Fg
60	0.479	2.07	1.627
61	0.475	2.11	1.64
62	0.471	2.14	1.654
63	0.467	2.17	1.667
64	0.464	2.21	1.68
65	0.46	2.24	1.693
66	0.457	2.28	1.706
67	0.453	2.31	1.719
68	0.45	2.35	1.732
69	0.447	2.38	1.744
70	0.443	2.42	1.757
71	0.44	2.45	1.77
72	0.437	2.48	1.782
73	0.434	2.52	1.792
74	0.431	2.55	1.806
75	0.428	2.59	1.818
76	0.426	2.62	1.83
77	0.423	2.66	1.843
78	0.42	2.69	1.855
79	0.417	2.73	1.866
80	0.415	2.76	1.88
81	0.412	2.8	1.89
82	0.41	2.83	1.902
83	0.407	2.86	1.913
84	0.405	2.9	1.925
85	0.402	2.93	1.936
86	0.4	2.97	1.947
87	0.398	3	1.959
88	0.395	3.04	1.97
89	0.393	3.07	1.981
90	0.391	3.11	1.992
91	0.389	3.14	2.003
92	0.387	3.18	2.014
93	0.385	3.21	2.025
94	0.383	3.24	2.036
95	0.381	3.28	2.047
96	0.379	3.31	2.058
97	0.377	3.35	2.068
98	0.375	3.38	2.079
99	0.373	3.42	2.089
100	0.371	3.45	2.1
102	0.367	3.52	2.121
104	0.364	2.59	2.142
106	0.36	3.66	2.162
108	0.357	3.73	2.182

Mw	Fv	D.Rel	Fg
110	0.354	3.8	2.2
112	0.351	3.87	2.22
114	0.348	3.94	2.24
116	0.345	4	2.26
118	0.342	4.07	2.28
120	0.339	4.14	2.3
122	0.336	4.21	2.32
124	0.333	4.28	2.34
126	0.33	4.35	2.36
128	0.328	4.42	2.38
130	0.325	4.49	2.39
132	0.323	4.56	2.41
134	0.32	4.62	2.43
136	0.318	4.69	2.45
138	0.316	4.76	2.47
140	0.314	4.83	2.48
142	0.311	4.9	2.54
144	0.309	4.97	2.52
146	0.307	5.04	2.54
148	0.305	5.11	2.55
150	0.303	5.18	2.57
152	0.301	5.25	2.59
154	0.299	5.32	2.61
156	0.297	5.38	2.62
158	0.295	5.45	2.64
160	0.293	5.52	2.66
162	0.291	5.59	2.67
164	0.29	5.66	2.69
166	0.288	5.73	2.7
168	0.286	5.8	2.72
170	0.284	5.87	2.74
172	0.283	5.94	2.75
174	0.281	6.01	2.77
176	0.28	6.08	2.79
178	0.278	6.14	2.8
180	0.276	6.21	2.82
182	0.275	6.28	2.83
184	0.274	6.35	2.85
186	0.272	6.42	2.86
188	0.27	6.49	2.88
190	0.269	6.56	2.89
192	0.268	6.63	2.91
194	0.266	6.7	2.92
196	0.265	6.77	2.94
198	0.264	6.83	2.95

Fv= (Equivalente en capacidad de vapor de agua para cualquier gas o vapor) = (3.71/Raiz(Mw)) x Vph
Fg= (Equivalente en capacidad de aire para cualquier gas o vapor) = 0.21 Raiz(Mw) x Gcm = 1.131 Raiz(D. Rel) x Gcm
Densidad Relativa de un Vapor o Gas = Mw/28.97 o Mw = 28.97 * D. Rel.

S E R I E V S

EJEMPLO DE UN CÁLCULO DE ORIFICIO PARA VAPOR DE AGUA

Las válvulas de relevo de presión para uso de vapor de agua pueden ser dimensionadas utilizando la ecuación 1, (publicada en el API-520), y en donde:

W := 9804	Gasto a desfogar en unidades másicas (Lb/hr).
P1 := 284.4	Presión a la entrada de la válvula en unidades manométricas (psig).
Sp := 0	Sobrepresión permitida del 20%.
P := P1. (1 Sp) 14.7	Presión a la entrada de la válvula en unidades absolutas (psia).
P = 327.54	Valor de la presión absoluta con un 10% de sobrepresión en psia.
Kd := 0.975	Factor adimencional a usar en esta ecuación API-520.

Kn es el factor de Napier y en la ecuación se maneja de la siguiente manera:

Sí P< 1515 entonces: Kn := 1.0

Sí P≥ 1515 entonces: $Kn := \frac{(0.1906.P\ 1000)}{(0.2292.P\ 1061)}$

Por lo tanto: Kn := 1.0

Ksh := 1.0 Factor de corrección por temperatura, Ksh = 1.0 cuando es vapor saturado.

La ecuación para calcular el área mínima requerida para manejo de vapor de agua es la siguiente:

$$Ac := \frac{W}{51.5*P*Kd*Kn*Ksh} \quad \text{-------} \quad (1)$$

Sustituyendo los valores se obtiene un área calculada en pulg2 de:

Ac = 0.59611

Tomando como referencia al API-526 se tiene un orificio seleccionado "H" de As 0.785 pulg2 con tamaños disponibles de 1-1/2"-300# X 2"-150# orificio "G" o 1-1/2"-300# X 3"-150# orif. "H".

CALCULO DE ORIFICIO PARA VAPORES Y GASES (Gasto Másico)

Datos conocidos del proceso

Fluido de Carga:	HC + H2O	Presión de Ajuste:	P1 := 99.54 psig
Capacidad a manejar:	W := 489.51 Lb/hr	Temperatura de descarga:	t := 339.8 ºF
Peso Molecular:	M := 18	Contrapresión:	P2 := 0.5
Relación Cp/Cv:	k := 1.2	Compresibilidad:	Z := 1
Sobrepresión:	SP := 10 %		

Datos Calculados Requeridos:

Presión Absoluta:	P := (P1*(1 SP)) 14.7 P = 124.194 psia
Temperatura Absoluta:	T := t 460 T = 799.8 ºR
Factor Kb:	Kb := 1

Formula C:

$$C := 520\cdot\sqrt{k\cdot\left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

Constante C:	C = 337.2362

Formula a Aplicar de Acuerdo a API-520:

$$A := \frac{W}{0.975\cdot C\cdot P\cdot Kb}\cdot\sqrt{\frac{T\cdot Z}{M}}$$

Sustituyendo los valores en la formula se obtiene un área calculada de:

A = 0.0799 pulg2

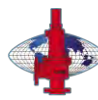
De acuerdo a API-526 y al resultado anterior se obtiene lo siguiente:

- Orificio seleccionado: **"D"**
- Área efectiva de descarga: **0.110 pulg^2**
- Tamaño de la válvula: **1" X 2"**
- Rango de bridas: **150# X 150#**

Fin de cálculo.

Notas: Tag de la válvula 2PSV-001.

SERIE VS

S E R I E V S

Cálculo de Orificio para Válvulas de Relevo de Presión
En Servicio de líquidos

Formula a emplear de acuerdo a API-520:

$$A := \frac{Q \cdot \sqrt{SG}}{38 \cdot K_d \cdot K_p \cdot \sqrt{1.25 \cdot P_1 - P_2} \cdot K_V \cdot K_w}$$

Donde:

Q	=	Es el gasto a desfogar en galones por minuto:	**Q**	:=	120 GPM
SG	=	Es la densidad relativa del fluido al desfogue:	**SG**	:=	1.0
K_d	=	Es un valor adimencional usado es esta fórmula:	**Kd**	:=	0.62
K_p	=	Es un factor de corrección por sobrepresión (SP):	**Kp**	:=	0.6 para una SP = 10%
P_1	=	Es el valor de la presión de ajuste en psig:	**P_1**	:=	2000 psig
P_2	=	Es el valor de la presión existente a la descarga:	**P_2**	:=	0.0 psig
K_w	=	Es un factor de corrección por contrapresión	**Kw**	:=	1.0 cuando P_2= 0.0
Cp	=	Es la viscosidad absoluta en centipoises:	**Cp**	:=	5.4

Datos obtenidos del proceso:

Para obtener el factor de corrección Kv faltante se debe obtener un área preliminar normalizada por lo tanto le damos a Kv un valor inicial de 1.0, entonces: **Kv := 1.0**

Sustituyendo los valores en la siguiente fórmula: $A := \frac{Q \cdot \sqrt{SG}}{38 \cdot Kd \cdot Kp \cdot \sqrt{1.25 \cdot P_1 - P_2} \cdot Kv \cdot Kw}$

Obtenemos que el área preliminar tiene un área en pulgadas cuadradas de: A = 0.170 $pulg^2$
Con este valor de área se selecciona un orificio normalizado "E" de As 0.196 $pulg^2$
Sustituyendo este valor obtenemos el siguiente número de Reynolds:

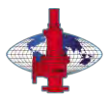
$$R := \frac{Q \cdot 2800 \cdot SG}{Cp \cdot \sqrt{As}} \quad \textbf{Por lo tanto} \quad 1.405 \cdot 10^5$$

En la gráfica de Kv de nuestro catalogo se observa que para un número de Reynolds como el obtenido se tiene un valor de: **Kv := 0.98**

Sustituyendo nuevamente en: $A := \frac{Q \cdot \sqrt{SG}}{38 \cdot Kd \cdot Kp \cdot \sqrt{1.25 \cdot P_1 - P_2} \cdot Kv \cdot Kw}$

El área final calculada es de: $A = 0.173\ pulg^2$
El área final seleccionada es de: $A := 0.196\ pulg^2$

ORIFICIO **D**

Área 0.110 Pulg²

TABLAS Y GRÁFICAS DE SELECCIÓN

SERIE VS VALVULAS BRIDADAS

LIMITES DE PRESION TEMPERATURA: RANGOS BASADOS EN ANSI B16.5-2009

TEMPERATURA DE ENTRADA EN °F

1.- La numeración mostrada en la carta de selección indica válvulas convencionales. Para válvulas balanceadas y/o construcción O´ring, el cuarto digito "A" de la numeración cambia según pag. 62

PRESION DE AJUSTE - Lb/Pulg²

2.- La presión de salida para temperaturas mayores a 100 ºF no debe exceder el rango indicado en ANSI B16.5

S E R I E V S

TABLA DE SELECCIÓN - SERIE VS

VALVULAS DE ACERO BRIDADAS

MODELO DE VALVULA		TAMAÑO ENTRADA X SALIDA	RANGO DE BRIDA ANSI		MAXIMA PRESION DE AJUSTE EN PSIG							MAX. CONTRAPRES. A UNA TEMP. DE 100 ºF		MATERIALES		RANGO TEMP. ENT.
					- 450ºF - 151ºF	- 150ºF - 76ºF	- 75ºF - 21ºF	- 20ºF 100ºF	101ºF 450ºF	451ºF 800ºF	801ºF 1000ºF			CUERPO Y BONETE	RESORTE	
CONV.	BALAN.		ENTRAD	SALIDA								CONV.	BALAN.			
VSDA10	VSDB10	1" X 2"	150#	150#	-----	-----	-----	285	-----	-----	-----	285	230	Acero al Carbón	Acero al Carbón	-20 ºF A 450 ºF
VSDA11	VSDB11	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	285	-----	-----	-----	285	230			
VSDA12	VSDB12	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	740	-----	-----	-----	285	230			
VSDA13	VSDB13	1" X 2"	600#	150#	-----	-----	-----	1480	-----	-----	-----	285	230			
VSDA14	----------	1-1/2" X 2"	900#	300#	-----	-----	-----	2220	-----	-----	-----	600	500			
VSDA15	----------	1-1/2" X 2"	1500#	300#	-----	-----	-----	3705	-----	-----	-----	600	500			
VSDA16	----------	1-1/2" X 3"	2500#	300#	-----	-----	-----	6000	-----	-----	-----	740	500			
VSDA20	VSDB20	1" X 2"	150#	150#	-----	-----	-----	285	185	80	-----	285	230	Acero al Carbón	Aleación alta Temp.	451 ºF A 800 ºF
VSDA21	VSDB21	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	285	285	285	-----	285	230			
VSDA22	VSDB22	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	740	615	410	-----	285	230			
VSDA23	VSDB23	1" X 2"	600#	150#	-----	-----	-----	1480	1235	825	-----	285	230			
VSDA24	----------	1-1/2" X 2"	900#	150#	-----	-----	-----	2220	1845	1235	-----	600	500			
VSDA25	----------	1-1/2" X 2"	1500#	300#	-----	-----	-----	3705	3080	2060	-----	600	500			
VSDA26	----------	1-1/2" X 3"	2500#	300#	-----	-----	-----	6000	6000	3430	-----	740	500			
VSDA32	VSDB32	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	510	215	285	230	Acero al Cromo MOLY.	Aleación alta Temp.	801 ºF A 1000 ºF
VSDA33	VSDB33	1" X 2"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1015	430	285	230			
VSDA34	----------	1-1/2" X 2"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1525	650	600	500			
VSDA35	----------	1-1/2" X 2"	1500#	300#	-----	-----	-----	-----	-----	2540	1080	600	500			
VSDA36	----------	1-1/2" X 3"	2500#	300#	-----	-----	-----	-----	-----	4230	1800	740	500			
VSDA60	VSDB60	1" X 2"	150#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	230	Acero al 3-1/2% Nickel	Acero al Carbón	- 21 ºF A - 75 ºF
VSDA61	VSDB61	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	230			
VSDA62	VSDB62	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	600	-----	-----	-----	230	230			
VSDA63	VSDB63	1" X 2"	600#	150#	-----	-----	-----	1200	-----	-----	-----	230	230			
VSDA64	----------	1-1/2" X 2"	900#	150#	-----	-----	-----	1800	-----	-----	-----	600	500			
VSDA70	VSDB70	1" X 2"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	175	80	50	230	230	Acero al 3-1/2% Nickel	Aleación alta Temp.	- 76 ºF A - 150 ºF
VSDA71	VSDB71	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	230	230	230	230	230			
VSDA72	VSDB72	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	475	460	275	230	230			
VSDA73	VSDB73	1" X 2"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	945	915	550	230	230			
VSDA74	----------	1-1/2" X 2"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1420	1375	825	600	500			
VSDA80	VSDB80	1" X 2"	150#	150#	275	275	275	275	180	80	20	275	230	Acero Inox. AUSTEN	Aleación alta Temp.	- 151 ºF A - 450 ºF
VSDA81	VSDB81	1" X 2"	300#	150#	275	275	275	275	275	275	275	275	230			
VSDA82	VSDB82	1" X 2"	300#	150#	720	720	720	720	495	420	350	275	230			
VSDA83	VSDB83	1" X 2"	600#	150#	1440	1440	1440	1440	975	845	700	275	230			
VSDA84	----------	1-1/2" X 2"	900#	150#	2160	2160	2160	2160	1485	1265	1050	600	500			
VSDA85	----------	1-1/2" X 2"	1500#	300#	3600	3600	3600	3600	2480	2110	1750	600	500			
VSDA86	----------	1-1/2" X 3"	2500#	300#	4000	4000	6000	6000	4130	3520	2915	720	500			
VSDA90	VSDB90	1" X 2"	150#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	230	ALLOY 20	ALLOY 20	-20 ºF A 300 ºF
VSDA91	VSDB91	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	230			
VSDA92	VSDB92	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	600	465	-----	-----	230	230			
VSDA93	VSDB93	1" X 2"	600#	150#	-----	-----	-----	1200	930	-----	-----	230	230			
VSDA94	-----	1-1/2"X2"	900#	300#	-----	-----	-----	1800	1395	-----	-----	600	500			
VSDA95	-----	1-1/2"X2"	1500#	300#	-----	-----	-----	3000	2330	-----	-----	600	500			
VSDA96	-----	1-1/2"X3"	2500#	300#	-----	-----	-----	5000	3880	-----	-----	600	500			

Los límites de contrapresión para temperaturas superiores a los 100 ºF no deben exceder el rango indicado en ANSI/ASME B16.34.
CONV.=Convencional; BALAN = Balanceada.

VER NOTAS EN LA PARTE BAJA DE LA GRAFICA DE SELECCION

S E R I E V S

ORIFICIO E

Área 0.196 Pulg^2

SERIE VS VALVULAS BRIDADAS

LIMITES DE PRESION TEMPERATURA: RANGOS BASADOS EN ANSI B16.5-2009

PRESIÓN DE AJUSTE – Lb/Pulg^2

1.- La numeración mostrada en la carta de selección indica válvulas convencionales. Para válvulas balanceadas y/o construcción O´ring, el cuarto digito "A" de la numeración cambia según pag. 64

2.- La presión de salida para temperaturas mayores a 100 ºF no debe exceder el rango indicado en ANSI B16.5

TABLA DE SELECCIÓN - SERIE VS

VALVULAS DE ACERO BRIDADAS

MODELO DE VÁLVULA		TAMAÑO ENTRADA X SALIDA	RANGO DE BRIDA ANSI		MAXIMA PRESION DE AJUSTE EN PSIG							MAX. CONTRAPRES. A UNA TEMP. DE 100 ºF		MATERIALES		RANGO O TEMP. ENT.
					-450ºF -151ºF	-150ºF - 76ºF	-75ºF -21ºF	-20ºF 100ºF	101ºF 450ºF	451ºF 800ºF	801ºF 1000ºF			CUERPO Y BONETE	RESORTE	
CONV.	BALAN.		ENTRADA	SALIDA								CONV.	BALAN.			
VSEA10	VSEB10	1" X 2"	150#	150#	-----	-----	-----	285	185	-----	-----	285	230	Acero al Carbón	Acero al Carbón	-20 ºF A 450ºF
VSEA11	VSEB11	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	285	285	-----	-----	285	230			
VSEA12	VSEB12	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	740	615	-----	-----	285	230			
VSEA13	VSEB13	1" X 2"	600#	150#	-----	-----	-----	1480	1235	-----	-----	285	230			
VSEA14	----------	1-1/2" X 2"	900#	300#	-----	-----	-----	2220	1845	-----	-----	600	500			
VSEA15	----------	1-1/2" X 2"	1500#	300#	-----	-----	-----	3705	3080	-----	-----	600	500			
VSEA16	----------	1-1/2" X 3"	2500#	300#	-----	-----	-----	6000	6000	-----	-----	740	500			
VSEA20	VSEB20	1" X 2"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	185	80	-----	285	230	Acero al Carbón	Aleación Alta Temp.	451 ºF A 800ºF
VSEA21	VSEB21	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	285	285	-----	285	230			
VSEA22	VSEB22	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	615	410	-----	285	230			
VSEA23	VSEB23	1" X 2"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	1235	825	-----	285	230			
VSEA24	----------	1-1/2" X 2"	900#	300#	-----	-----	-----	-----	1845	1235	-----	600	500			
VSEA25	----------	1-1/2" X 2"	1500#	300#	-----	-----	-----	-----	3080	2060	-----	600	500			
VSEA26	----------	1-1/2" X 3"	2500#	300#	-----	-----	-----	-----	6000	3430	-----	740	500			
VSEA32	VSEB32	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	510	215	285	230	Acero al Cromo MOLY.	Aleación Alta Temp.	801ºF A 1000º F
VSEA33	VSEB33	1" X 2"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1015	430	285	230			
VSEA34	----------	1-1/2" X 2"	900#	300#	-----	-----	-----	-----	-----	1525	650	600	500			
VSEA35	----------	1-1/2" X 2"	1500#	300#	-----	-----	-----	-----	-----	2540	1080	600	500			
VSEA36	----------	1-1/2" X 3"	2500#	300#	-----	-----	-----	-----	-----	4230	1800	740	500			
VSEA60	VSEB60	1" X 2"	150#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	230	Acero al 3-1/2% NICKEL	Acero al Carbón	- 21 ºF A - 75ºF
VSEA61	VSEB61	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	230			
VSEA62	VSEB62	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	600	-----	-----	-----	230	230			
VSEA63	VSEB63	1" X 2"	600#	150#	-----	-----	-----	1200	-----	-----	-----	230	230			
VSEA64	----------	1-1/2" X 2"	900#	300#	-----	-----	-----	1800	-----	-----	-----	600	500			
VSEA70	VSEB70	1" X 2"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	175	80	50	230	230	Acero al 3-1/2% NICKEL	Aleación Baja Temp.	- 76 ºF A -150ºF
VSEA71	VSEB71	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	230	230	230	230	230			
VSEA72	VSEB72	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	475	460	275	230	230			
VSEA73	VSEB73	1" X 2"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	945	915	550	230	230			
VSEA74	----------	1-1/2" X 2"	900#	300#	-----	-----	-----	-----	1420	1375	825	600	500			
VSEA80	VSEB80	1" X 2"	150#	150#	275	275	275	275	180	80	20	275	230	Acero Inox. AUSTEN	Aleación Baja Temp.	-151ºF A -450ºF
VSEA81	VSEB81	1" X 2"	300#	150#	275	275	275	275	275	275	275	275	230			
VSEA82	VSEB82	1" X 2"	300#	150#	720	720	720	720	495	420	350	275	230			
VSEA83	VSEB83	1" X 2"	600#	150#	1440	1440	1440	1440	975	845	700	275	230			
VSEA84	----------	1-1/2" X 2"	900#	300#	2160	2160	2180	2180	1485	1265	1050	600	500			
VSEA85	----------	1-1/2" X 2"	1500#	300#	3600	3600	3600	3600	2480	2110	1750	600	500			
VSEA86	----------	1-1/2" X 3"	2500#	300#	4000	4000	6000	6000	4130	3520	2915	720	500			
VSEA90	VSEB90	1" X 2"	150#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	230	ALLOY 20	ALLOY 20	-20 ºF A 300 ºF
VSEA91	VSEB91	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	230			
VSEA92	VSEB92	1" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	600	465	-----	-----	230	230			
VSEA93	VSEB93	1" X 2"	600#	150#	-----	-----	-----	1200	930	-----	-----	230	230			
VSEA94	VSEB94	1-1/2" X 2"	900#	300#	-----	-----	-----	1800	1395	-----	-----	600	500			
VSEA95	VSEB95	1-1/2" X 2"	1500#	300#	-----	-----	-----	3000	2330	-----	-----	600	500			
VSEA96	VSEB96	1-1/2" X 3"	2500#	300#	-----	-----	-----	5000	3880	-----	-----	600	500			

Los límites de contrapresión para temperaturas superiores a los 100 ºF no deben exceder el rango indicado en ANSI/ASME B16.34.

CONV.=Convencional; BALAN = Balanceada.

VER NOTAS EN LA PARTE BAJA DE LA GRAFICA DE SELECCION

SERIE VS VALVULAS BRIDADAS

LIMITES DE PRESION TEMPERATURA: RANGOS BASADOS EN ANSI B16.5-2009

PRESION DE AJUSTE - Lb/Pulg^2

1.- La numeración mostrada en la carta de selección indica válvulas convencionales. Para válvulas balanceadas y/o construcción O´ring, el cuarto digito "A" de la numeración cambia según pag.64

2.- La presión de salida para temperaturas mayores a 100 ºF no debe exceder el rango indicado en ANSI B16.5

TABLA DE SELECCIÓN - SERIE VS

VALVULAS DE ACERO BRIDADAS

MODELO DE VALVULA		TAMAÑO ENTRADA X SALIDA	RANGO DE BRIDA ANSI		MAXIMA PRESION DE AJUSTE EN PSIG							MAX. CONTRAPRES. A UNA TEMP. DE 100 ºF		MATERIALES		RANGO TEMP. ENT.
					-450ºF -151ºF	-150ºF -76ºF	-75ºF -21ºF	-20ºF 100ºF	101ºF 450ºF	451ºF 800ºF	801ºF 1000ºF			CUERPO Y BONETE	RESORTE	
CONV.	BALAN.		ENTRADA	SALIDA								CONV.	BALAN.			
VSFA10	VSFB10	1-1/2" X 2"	150#	150#	-----	-----	-----	285	185	-----	-----	285	230	Acero al carbón	Acero al carbón	-20 ºF A 450 ºF
VSFA11	VSFB11	1-1/2" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	285	285	-----	-----	285	230			
VSFA12	VSFB12	1-1/2" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	740	615	-----	-----	285	230			
VSFA13	VSFB13	1-1/2" X 2"	600#	150#	-----	-----	-----	1480	1235	-----	-----	285	230			
VSFA14	VSFB14	1-1/2" X 3"	900#	300#	-----	-----	-----	2220	1845	-----	-----	740	500			
VSFA15	VSFB15	1-1/2" X 3"	1500#	300#	-----	-----	-----	3705	3080	-----	-----	740	500			
VSFA16	VSFB16	1-1/2" X 3"	2500#	300#	-----	-----	-----	5000	5000	-----	-----	740	500			
VSFA20	VSFB20	1-1/2" X 2"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	185	80	-----	285	230	Acero al carbón	Aleación Alta Temp.	451 ºF A 800 ºF
VSFA21	VSFB21	1-1/2" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	285	285	-----	285	230			
VSFA22	VSFB22	1-1/2" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	615	410	-----	285	230			
VSFA23	VSFB23	1-1/2" X 2"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	1235	825	-----	285	230			
VSFA24	VSFB24	1-1/2" X 3"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1845	1235	-----	740	500			
VSFA25	VSFB25	1-1/2" X 3"	1500#	300#	-----	-----	-----	-----	3080	2060	-----	740	500			
VSFA26	VSFB26	1-1/2" X 3"	2500#	300#	-----	-----	-----	-----	5000	3430	-----	740	500			
VSFA32	VSFB32	1-1/2" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	510	215	285	230	Acero al Cromo MOLY.	Aleación Alta Temp.	801 ºF A 1000ºF
VSFA33	VSFB33	1-1/2" X 2"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1015	430	285	230			
VSFA34	VSFB34	1-1/2" X 3"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1525	650	740	500			
VSFA35	VSFB35	1-1/2" X 3"	1500#	300#	-----	-----	-----	-----	-----	2540	1080	740	500			
VSFA36	VSFB36	1-1/2" X 3"	2500#	300#	-----	-----	-----	-----	-----	4230	1800	740	500			
VSFA60	VSFB60	1-1/2" X 2"	150#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	230	Acero al 3-1/2% NICKEL	Acero al carbón	- 21 ºF A - 75 ºF
VSFA61	VSFB61	1-1/2" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	230			
VSFA62	VSFB62	1-1/2" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	600	-----	-----	-----	230	230			
VSFA63	VSFB63	1-1/2" X 2"	600#	150#	-----	-----	-----	1200	-----	-----	-----	230	230			
VSFA64	VSFB64	1-1/2" X 3"	900#	150#	-----	-----	-----	1800	-----	-----	-----	600	500			
VSFA70	VSFB70	1-1/2" X 2"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	175	80	50	230	230	Acero al 3-1/2% NICKEL	Aleación Baja Temp..	- 76 ºF A -150ºF
VSFA71	VSFB71	1-1/2" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	230	230	230	230	230			
VSFA72	VSFB72	1-1/2" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	475	460	275	230	230			
VSFA73	VSFB73	1-1/2" X 2"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	945	915	550	230	230			
VSFA74	VSFB74	1-1/2" X 3"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1420	1375	825	600	500			
VSFA80	VSFB80	1-1/2" X 2"	150#	150#	275	275	275	275	180	80	20	275	230	Acero Inox. AUSTEN	Aleación Baja Temp.	- 150 ºF A - 450 ºF
VSFA81	VSFB81	1-1/2" X 2"	300#	150#	275	275	275	275	275	275	275	275	230			
VSFA82	VSFB82	1-1/2" X 2"	300#	150#	720	720	720	720	495	420	350	275	230			
VSFA83	VSFB83	1-1/2" X 2"	600#	150#	1440	1440	1440	1440	975	845	700	275	230			
VSFA84	VSFB84	1-1/2" X 3"	900#	300#	2160	2160	2160	2160	1485	1265	1050	720	500			
VSFA85	VSFB85	1-1/2" X 3"	1500#	300#	2200	2200	3600	3600	2480	2110	1750	720	500			
VSFA86	VSFB86	1-1/2" X 3"	2500#	300#	3400	3400	5000	5000	4130	3520	2915	720	500			
VSFA90	VSFB90	1-1/2" X 2"	150#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	230	ALLOY 20	ALLOY 20	-20 ºF A 300 ºF
VSFA91	VSFB91	1-1/2" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	230			
VSFA92	VSFB92	1-1/2" X 2"	300#	150#	-----	-----	-----	600	465	-----	-----	230	230			
VSFA93	VSFB93	1-1/2" X 2"	600#	150#	-----	-----	-----	1200	930	-----	-----	230	230			
VSFA94	VSFB94	1-1/2" X 3"	900#	300#	-----	-----	-----	1800	1395	-----	-----	600	500			
VSFA95	VSFB95	1-1/2" X 3"	1500#	300#	-----	-----	-----	3000	2330	-----	-----	600	500			
VSFA96	VSFB96	1-1/2" X 3"	2500#	300#	-----	-----	-----	5000	3880	-----	-----	600	500			

Los límites de contrapresión para temperaturas superiores a los 100 ºF no deben exceder el rango indicado en ANSI/ASME B16.34.
CONV.=Convencional; BALAN = Balanceada.

VER NOTAS EN LA PARTE BAJA DE LA GRAFICA DE SELECCION

Área 0.503 Pulg^2

SERIE VS VALVULAS BRIDADAS

LIMITES DE PRESION TEMPERATURA: RANGOS BASADOS EN ANSI B16.5-2009

1.- La numeración mostrada en la carta de selección indica válvulas convencionales. Para válvulas balanceadas y/o construcción O´ring, el cuarto digito "A" de la numeración cambia según pag. 64

2.- La presión de salida para temperaturas mayores a 100 ºF no debe exceder el rango indicado en ANSI B16.5

TABLA DE SELECCIÓN - SERIE VS

VALVULAS DE ACERO BRIDADAS

MODELO DE VALVULA		TAMAÑO ENTRADA X SALIDA	RANGO DE BRIDA ANSI		MAXIMA PRESION DE AJUSTE EN PSIG							MAX. CONTRAPRES.A UNA TEMP. DE 100ºF		MATERIALES		RANGO TEMP. ENT.
					-450ºF -151ºF	-150ºF -76ºF	-75ºF -21ºF	-20ºF 100ºF	101ºF 450ºF	451ºF 800ºF	801ºF 1000ºF			CUERPO Y BONETE	RESORTE	
CONV.	BALAN.		ENTRADA	SALIDA								CONV.	BALAN.			
VSGA10	VSGB10	1-1/2" X 3"	150#	150#	-----	-----	-----	285	185	-----	-----	285	230	Acero al Carbón	Acero al Carbón	-20 ºF A 450 ºF
VSGA11	VSGB11	1-1/2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	285	285	-----	-----	285	230			
VSGA12	VSGB12	1-1/2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	740	615	-----	-----	285	230			
VSGA13	VSGB13	1-1/2" X 3"	600#	150#	-----	-----	-----	1480	1235	-----	-----	285	230			
VSGA14	----------	1-1/2" X 3"	900#	300#	-----	-----	-----	2220	1845	-----	-----	740	470			
VSGA15	----------	2" X 3"	1500#	300#	-----	-----	-----	3705	3080	-----	-----	740	470			
VSGA16	----------	2" X 3"	2500#	300#	-----	-----	-----	3705	3705	-----	-----	740	470			
VSGA20	VSGB20	1-1/2" X 3"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	185	80	-----	285	230	Acero al Carbón	Aleación Alta Temp.	451 ºF A 800 ºF
VSGA21	VSGB21	1-1/2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	285	285	-----	285	230			
VSGA22	VSGB22	1-1/2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	615	410	-----	285	230			
VSGA23	VSGB23	1-1/2" X 3"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	1235	825	-----	285	230			
VSGA24	----------	1-1/2" X 3"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1845	1235	-----	740	470			
VSGA25	----------	2" X 3"	1500#	300#	-----	-----	-----	-----	3080	2060	-----	740	470			
VSGA26	----------	2" X 3"	2500#	300#	-----	-----	-----	-----	3705	3430	-----	740	470			
VSGA32	VSGB32	1-1/2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	510	215	285	230	Acero al Cromo MOLY	Aleación Alta Temp.	801 ºF A 1000ºF
VSGA33	VSGB33	1-1/2" X 3"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1015	430	285	230			
VSGA34	----------	1-1/2" X 3"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1525	650	740	500			
VSGA35	----------	2" X 3"	1500#	300#	-----	-----	-----	-----	-----	2540	1080	740	500			
VSGA36	----------	2" X 3"	2500#	300#	-----	-----	-----	-----	-----	3750	1800	740	500			
VSGA60	VSGB60	1-1/2" X 3"	150#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	230	Acero al 3-1/2% NICKEL	Acero al Carbón	- 21 ºF A - 75 ºF
VSGA61	VSGB61	1-1/2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	230			
VSGA62	VSGB62	1-1/2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	600	-----	-----	-----	230	230			
VSGA63	VSGB63	1-1/2" X 3"	600#	150#	-----	-----	-----	1200	-----	-----	-----	230	230			
VSGA64	----------	1-1/2" X 3"	900#	150#	-----	-----	-----	1800	-----	-----	-----	600	500			
VSGA70	VSGB70	1-1/2" X 3"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	175	80	50	230	230	Acero al 3-1/2% NICKEL	Aleación Baja Temp.	- 76 ºF A - 150 ºF
VSGA71	VSGB71	1-1/2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	230	230	230	230	230			
VSGA72	VSGB72	1-1/2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	475	460	275	230	230			
VSGA73	VSGB73	1-1/2" X 3"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	945	915	550	230	230			
VSGA74	----------	1-1/2" X 3"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1420	1375	825	600	500			
VSGA80	VSGB80	1-1/2" X 3"	150#	150#	275	275	275	275	180	80	20	275	230	Acero Inox. AUSTEN	Aleación Baja Temp.	- 151 ºF A - 450ºF
VSGA81	VSGB81	1-1/2" X 3"	300#	150#	275	275	275	275	275	275	275	275	230			
VSGA82	VSGB82	1-1/2" X 3"	300#	150#	720	720	720	720	495	420	350	275	230			
VSGA83	VSGB83	1-1/2" X 3"	600#	150#	1440	1440	1440	1440	975	845	700	275	230			
VSGA84	----------	1-1/2" X 3"	900#	300#	2160	2160	2160	2160	1485	1265	1050	720	500			
VSGA85	----------	2" X 3"	1500#	300#	2450	2450	3600	3600	2480	2110	1750	720	500			
VSGA86	----------	2" X 3"	2500#	300#	2600	2600	3705	3705	3705	3520	2915	720	500			
VSGA90	VSGB90	1-1/2" X 3"	150#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	230	ALLOY 20	ALLOY 20	-20 ºF A 300 ºF
VSGA91	VSGB91	1-1/2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	230			
VSGA92	VSGB92	1-1/2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	600	465	-----	-----	230	230			
VSGA93	VSGB93	1-1/2" X 3"	600#	150#	-----	-----	-----	1200	930	-----	-----	230	230			
VSGA94	----------	1-1/2" X 3"	900#	300#	-----	-----	-----	1800	1395	-----	-----	600	500			
VSGA95	----------	2" X 3"	1500#	300#	-----	-----	-----	3000	2330	-----	-----	600	500			
VSGA96	----------	2" X 3"	2500#	300#	-----	-----	-----	3750	3750	-----	-----	600	500			

SERIE VS VALVULAS BRIDADAS

Área 0.785 Pulg^2

LIMITES DE PRESION TEMPERATURA: RANGOS BASADOS EN ANSI B16.5-2009

1.- La numeración mostrada en la carta de selección indica válvulas convencionales. Para válvulas balanceadas y/o construcción O´ring, el cuarto digito "A" de la numeración cambia según pag. 64

2.- La presión de salida para temperaturas mayores a 100 ºF no debe exceder el rango indicado en ANSI B16.5

TABLA DE SELECCIÓN - SERIE VS

VALVULAS DE ACERO BRIDADAS

MODELO DE VALVULA		TAMAÑO ENTRADA X SALIDA	RANGO DE BRIDA ANSI		MAXIMA PRESION DE AJUSTE EN PSIG							MAX. CONTRAPRES. A UNA TEMP. DE 100 ºF		MATERIALES		RANGO TEMP. ENT.
					-450ºF -151ºF	-150ºF -76ºF	-75ºF -21ºF	-20ºF 100ºF	101ºF 450ºF	451ºF 800ºF	801ºF 1000ºF			CUERPO Y BONETE	RESORTE	
CONV.	BALAN.		ENTRADA	SALIDA								CONV.	BALAN.			
VSHA10	VSHB10	1-1/2" X 3"	150#	150#	-----	-----	-----	285	185	-----	-----	285	230	Acero al Carbón	Acero al Carbón	-20 ºF A 450 ºF
VSHA11	VSHB11	1-1/2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	285	285	-----	-----	285	230			
VSHA12	VSHB12	2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	740	615	-----	-----	285	230			
VSHA13	VSHB13	2" X 3"	600#	150#	-----	-----	-----	1480	1235	-----	-----	285	230			
VSHA14	VSHB14	2" X 3"	900#	150#	-----	-----	-----	2220	1845	-----	-----	285	230			
VSHA15	VSHB15	2" X 3"	1500#	300#	-----	-----	-----	2750	2750	-----	-----	740	415			
VSHA20	VSHB20	1-1/2" X 3"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	185	80	-----	285	230	Acero al Carbón	Aleación Alta Temp.	451 ºF A 800 ºF
VSHA21	VSHB21	1-1/2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	285	285	-----	285	230			
VSHA22	VSHB22	2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	615	410	-----	285	230			
VSHA23	VSHB23	2" X 3"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	1235	825	-----	285	230			
VSHA24	VSHB24	2" X 3"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1845	1235	-----	285	230			
VSHA25	VSHB25	2" X 3"	1500#	300#	-----	-----	-----	-----	2750	2060	-----	740	415			
VSHA32	VSHB32	2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	510	215	285	230	Acero al Cromo MOLY.	Aleación Alta Temp.	801 ºF A 1000 ºF
VSHA33	VSHB33	2" X 3"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1015	430	285	230			
VSHA34	VSHB34	2" X 3"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1525	650	285	230			
VSHA35	VSHB35	2" X 3"	1500#	300#	-----	-----	-----	-----	-----	2540	1080	740	415			
VSHA60	VSHB60	1-1/2" X 3"	150#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	230	Acero al 3-1/2% NICKEL	Acero al Carbón	- 21 ºF A - 75 ºF
VSHA61	VSHB61	1-1/2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	230			
VSHA62	VSHB62	2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	600	-----	-----	-----	230	230			
VSHA63	VSHB63	2" X 3"	600#	150#	-----	-----	-----	1200	-----	-----	-----	230	230			
VSHA64	VSHB64	2" X 3"	900#	150#	-----	-----	-----	1800	-----	-----	-----	230	230			
VSHA70	VSHB70	1-1/2" X 3"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	175	80	50	230	230	Acero al 3-1/2% NICKEL	Aleación Baja Temp.	- 76ºF A -150 ºF
VSHA71	VSHB71	1-1/2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	230	230	230	230	230			
VSHA72	VSHB72	2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	475	460	275	230	230			
VSHA73	VSHB73	2" X 3"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	945	915	550	230	230			
VSHA74	VSHB74	2" X 3"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1420	1375	825	230	230			
VSHA80	VSHB80	1-1/2" X 3"	150#	150#	275	275	275	275	180	80	20	275	230	Acero Inox. AUSTEN.	Aleación Baja Temp.	- 151 ºF A - 450 ºF
VSHA81	VSHB81	1-1/2" X 3"	300#	150#	275	275	275	275	275	275	275	275	230			
VSHA82	VSHB82	2" X 3"	300#	150#	720	720	720	720	495	420	350	275	230			
VSHA83	VSHB83	2" X 3"	600#	150#	1440	1440	1440	1440	975	845	700	275	230			
VSHA84	VSHB84	2" X 3"	900#	150#	1485	1485	2160	2160	1485	1265	1050	275	230			
VSHA85	VSHB85	2" X 3"	1500#	300#	1600	1600	2750	2750	2480	2110	1750	600	415			
VSHA90	VSHB90	1-1/2" X 3"	150#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	230	ALLOY 20	ALLOY 20	-20 ºF A 300 ºF
VSHA91	VSHB91	1-1/2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	230			
VSHA92	VSHB92	2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	600	465	-----	-----	230	230			
VSHA93	VSHB93	2" X 3"	600#	150#	-----	-----	-----	1200	930	-----	-----	230	230			
VSHA94	VSHB94	2" X 3"	900#	150#	-----	-----	-----	1800	1395	-----	-----	230	230			
VSHA95	VSHB95	2" X 3"	1500#	300#	-----	-----	-----	2750	2330	-----	-----	600	415			

Los límites de contrapresión para temperaturas superiores a los 100 ºF no deben exceder el rango indicado en ANSI/ASME B16.34.

CONV.=Convencional; BALAN = Balanceada.

VER NOTAS EN LA PARTE BAJA DE LA GRAFICA DE SELECCION

ORIFICIO J

SERIE VS

Área 1.287 $Pulg^2$

SERIE VS VALVULAS BRIDADAS

LIMITES DE PRESION TEMPERATURA: RANGOS BASADOS EN ANSI B16.5-2009

1.- La numeración mostrada en la carta de selección indica válvulas convencionales. Para válvulas balanceadas y/o construcción O´ring, el cuarto digito "A" de la numeración cambia según pag. 64

2.- La presión de salida para temperaturas mayores a 100 ºF no debe exceder el rango indicado en ANSI B16.5

TABLA DE SELECCIÓN - SERIE VS

VALVULAS DE ACERO BRIDADAS

MODELO DE VALVULA		TAMAÑO ENTRADA X SALIDA	RANGO DE BRIDA ANSI		MAXIMA PRESION DE AJUSTE EN PSIG							MAX. CONTRAPRES. A UNA TEMP. DE 100 ºF		MATERIALES		RANGO TEMP. ENT.
					- -	- -76ºF	-75ºF -21ºF	-20ºF 100ºF	101ºF 450ºF	451ºF 800ºF	801ºF 1000ºF			CUERPO Y BONETE	RESORTE	
CONV.	BALAN.		ENTRADA	SALIDA								CONV.	BALAN.			
VSJA10	VSJB10	2" X 3"	150#	150#	-----	-----	-----	285	185	-----	-----	285	230	Acero al Carbón	Acero al Carbón	-20 ºF A 450 ºF
VSJA11	VSJB11	2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	285	285	-----	-----	285	230			
VSJA12	VSJB12	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	740	615	-----	-----	285	230			
VSJA13	VSJB13	3" X 4"	600#	150#	-----	-----	-----	1480	1235	-----	-----	285	230			
VSJA14	VSJB14	3" X 4"	900#	150#	-----	-----	-----	2220	1845	-----	-----	285	230			
VSJA15	VSJB15	3" X 4"	1500#	300#	-----	-----	-----	2700	2700	-----	-----	600	230			
VSJA20	VSJB20	2" X 3"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	185	80	-----	285	230	Acero al Carbón	Aleación Alta Temp.	451 ºF A 800 ºF
VSJA21	VSJB21	2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	285	285	-----	285	230			
VSJA22	VSJB22	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	615	410	-----	285	230			
VSJA23	VSJB23	3" X 4"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	1235	825	-----	285	230			
VSJA24	VSJB24	3" X 4"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1845	1235	-----	285	230			
VSJA25	VSJB25	3" X 4"	1500#	300#	-----	-----	-----	-----	2700	2060	-----	600	230			
VSJA32	VSJB32	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	510	215	285	230	Acero al Cromo MOLY.	Aleación Alta Temp.	801 ºF A 1000ºF
VSJA33	VSJB33	3" X 4"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1015	430	285	230			
VSJA34	VSJB34	3" X 4"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1525	650	285	230			
VSJA35	VSJB35	3" X 4"	1500#	300#	-----	-----	-----	-----	-----	2540	1080	600	230			
VSJA60	VSJB60	2" X 3"	150#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	230	Acero al 3-1/2% NICKEL	Acero al Carbón	- 21 ºF A - 75 ºF
VSJA61	VSJB61	2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	230			
VSJA62	VSJB62	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	600	-----	-----	-----	230	230			
VSJA63	VSJB63	3" X 4"	600#	150#	-----	-----	-----	1200	-----	-----	-----	230	230			
VSJA64	VSJB64	3" X 4"	900#	150#	-----	-----	-----	1800	-----	-----	-----	230	230			
VSJA70	VSJB70	2" X 3"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	175	80	50	230	230	Acero al 3-1/2% NICKEL	Aleación Baja Temp.	- 76 ºF A -150ºF
VSJA71	VSJB71	2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	230	230	230	230	230			
VSJA72	VSJB72	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	475	460	275	230	230			
VSJA73	VSJB73	3" X 4"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	945	915	550	230	230			
VSJA74	VSJB74	3" X 4"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1420	1375	825	230	230			
VSJA80	VSJB80	2" X 3"	150#	150#	275	275	275	275	180	80	20	275	230	Acero Inox. AUSTEN.	Aleación Baja Temp.	-151ºF A -450ºF
VSJA81	VSJB81	2" X 3"	300#	150#	275	275	275	275	275	275	275	275	230			
VSJA82	VSJB82	3" X 4"	300#	150#	500	500	720	720	495	420	350	275	230			
VSJA83	VSJB83	3" X 4"	600#	150#	625	625	1440	1440	975	845	700	275	230			
VSJA84	VSJB84	3" X 4"	900#	150#	800	800	2160	2160	1485	1265	1050	275	230			
VSJA85	VSJB85	3" X 4"	1500#	300#	800	800	2750	2750	2480	2210	1750	600	230			
VSJA90	VSJB91	2" X 3"	150#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	230	ALLOY 20	ALLOY 20	-20 ºF A 300 ºF
VSJA91	VSJB92	2" X 3"	300#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	230			
VSJA92	VSJB93	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	600	465	-----	-----	230	230			
VSJA93	VSJB94	3" X 4"	600#	150#	-----	-----	-----	1200	930	-----	-----	230	230			
VSJA94	VSJB95	3" X 4"	900#	150#	-----	-----	-----	1800	1395	-----	-----	230	230			
VSJA95	VSJB96	3" X 4"	1500#	300#	-----	-----	-----	2700	2330	-----	-----	600	230			

Los límites de contrapresión para temperaturas superiores a los 100 ºF no deben exceder el rango indicado en ANSI/ASME B16.34.

CONV.=Convencional; BALAN = Balanceada.

VER NOTAS EN LA PARTE BAJA DE LA GRAFICA DE SELECCION

ORIFICIO K

Área 1.838 Pulg^2

SERIE VS VALVULAS BRIDADAS

LIMITES DE PRESION TEMPERATURA: RANGOS BASADOS EN ANSI B16.5-2009

1.- La numeración mostrada en la carta de selección indica válvulas convencionales. Para válvulas balanceadas y/o construcción O´ring, el cuarto digito "A" de la numeración cambia según pag. 64

PRESION DE AJUSTE - Lb/Pulg^2

2.- La presión de salida para temperaturas mayores a 100 ºF no debe exceder el rango indicado en ANSI B16.5

SERIE VS

TABLA DE SELECCIÓN - SERIE VS

VALVULAS DE ACERO BRIDADAS

MODELO DE VALVULA		TAMAÑO ENTRADA X SALIDA	RANGO DE BRIDA ANSI		MAXIMA PRESION DE AJUSTE EN PSIG							MAX. CONTRAPRES. A UNA TEMP. DE 100 ºF		MATERIALES		RANGO TEMP. ENT.
					- 450 ºF - 151 ºF	-150 ºF - 76 ºF	- 75 ºF - 21 ºF	- 20 ºF 100 ºF	101 ºF 450 ºF	451ºF 800 ºF	801 ºF 1000 ºF			CUERPO Y BONETE	RESORTE	
CONV.	BALAN.		ENTRADA	SALIDA								CONV.	BALAN.			
VSKA10	VSKB10	3" X 4"	150#	150#	-----	-----	-----	285	185	-----	-----	285	150	Acero al Carbón	Acero al Carbón	-20 ºF A 450 ºF
VSKA11	VSKB11	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	285	285	-----	-----	285	150			
VSKA12	VSKB12	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	740	615	-----	-----	285	150			
VSKA13	VSKB13	3" X 4"	600#	150#	-----	-----	-----	1480	1235	-----	-----	285	200			
VSKA14	VSKB14	3" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	2220	1845	-----	-----	285	200			
VSKA15	VSKB15	3" X 6"	1500#	300#	-----	-----	-----	2220	2220	-----	-----	600	200			
VSKA20	VSKB20	3" X 4"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	185	80	-----	285	150	Acero al Carbón	Aleación Alta Temp.	451 ºF A 800 ºF
VSKA21	VSKB21	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	285	285	-----	285	150			
VSKA22	VSKB22	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	615	410	-----	285	150			
VSKA23	VSKB23	3" X 4"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	1235	825	-----	285	200			
VSKA24	VSKB24	3" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1845	1235	-----	285	200			
VSKA25	VSKB25	3" X 6"	1500#	300#	-----	-----	-----	-----	2220	2060	-----	600	200			
VSKA32	VSKB32	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	510	215	285	230	Acero al Cromo MOLY.	Aleación Alta Temp.	801 ºF A 1000 ºF
VSKA33	VSKB33	3" X 4"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1015	430	285	230			
VSKA34	VSKB34	3" X 4"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1525	650	285	230			
VSKA35	VSKB35	3" X 6"	1500#	300#	-----	-----	-----	-----	-----	2220	1080	600	230			
VSKA60	VSKB60	3" X 4"	150#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	150	Acero al 3-1/2% NICKEL	Acero al Carbón	- 21 ºF A - 75 ºF
VSKA61	VSKB61	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	150			
VSKA62	VSKB62	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	600	-----	-----	-----	230	150			
VSKA63	VSKB63	3" X 4"	600#	150#	-----	-----	-----	1200	-----	-----	-----	230	200			
VSKA64	VSKB64	3" X 4"	900#	150#	-----	-----	-----	1800	-----	-----	-----	230	230			
VSKA70	VSKB70	3" X 4"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	175	80	50	230	150	Acero al 3-1/2% NICKEL	Aleación Baja Temp.	- 76 ºF A - 150 ºF
VSKA71	VSKB71	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	230	230	230	230	150			
VSKA72	VSKB72	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	475	460	275	230	150			
VSKA73	VSKB73	3" X 4"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	945	915	550	230	200			
VSKA74	VSKB74	3" X 4"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1420	1375	825	230	230			
VSKA80	VSKB80	3" X 4"	150#	150#	275	275	275	275	180	80	20	275	230	Acero Inox. AUSTEN.	Aleación Baja Temp.	- 151 ºF A - 450 ºF
VSKA81	VSKB81	3" X 4"	300#	150#	275	275	275	275	275	275	275	275	230			
VSKA82	VSKB82	3" X 4"	300#	150#	525	525	720	720	495	420	350	275	230			
VSKA83	VSKB83	3" X 4"	600#	150#	600	600	1440	1440	975	845	700	275	230			
VSKA84	VSKB84	3" X 6"	900#	150#	600	600	2160	2160	1485	1265	1050	275	230			
VSKA85	VSKB85	3" X 6"	1500#	300#	750	750	2220	2220	2220	2110	1750	600	230			
VSKA90	VSKB90	3" X 4"	150#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	230	ALLOY 20	ALLOY 20	-20 ºF A 300 ºF
VSKA91	VSKB91	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	230			
VSKA92	VSKB92	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	600	465	-----	-----	230	230			
VSKA93	VSKB93	3" X 4"	600#	150#	-----	-----	-----	1200	930	-----	-----	230	230			
VSKA94	VSKB94	3" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	1800	1395	-----	-----	230	230			
VSKA95	VSKB95	3" X 6"	1500#	300#	-----	-----	-----	2220	2330	-----	-----	600	230			

Los límites de contrapresión para temperaturas superiores a los 100 ºF no deben exceder el rango indicado en ANSI/ASME B16.34.
CONV.=Convencional; BALAN = Balanceada.

VER NOTAS EN LA PARTE BAJA DE LA GRAFICA DE SELECCION

ORIFICIO L

Área 2.853 Pulg^2

SERIE VS VALVULAS BRIDADAS

LIMITES DE PRESION TEMPERATURA: RANGOS BASADOS EN ANSI B16.5-2009

1.- La numeración mostrada en la carta de selección indica válvulas convencionales. Para válvulas balanceadas y/o construcción O´ring, el cuarto digito "A" de la numeración cambia según pag. 64

PRESION DE AJUSTE - Lb/Pulg^2

2.- La presión de salida para temperaturas mayores a 100 ºF no debe exceder el rango indicado en ANSI B16.5

TABLA DE SELECCIÓN - SERIE VS

VALVULAS DE ACERO BRIDADAS

MODELO DE VALVULA		TAMAÑO ENTRADA X SALIDA	RANGO DE BRIDA ANSI		MAXIMA PRESION DE AJUSTE EN PSIG							MAX. CONTRAPRES. A UNA TEMP. DE 100 ºF		MATERIALES		RANGO TEMP. ENT.
					-450ºF -151ºF	-150ºF -76ºF	-75ºF -21ºF	-20ºF 100ºF	101ºF 450ºF	451ºF 800ºF	801ºF 1000ºF			CUERPO Y BONETE	RESORTE	
CONV.	BALAN.		ENTRADA	SALIDA								CONV.	BALAN.			
VSLA10	VSLB10	3" X 4"	150#	150#	-----	-----	-----	285	185	-----	-----	285	100	Acero al Carbón	Acero al Carbón	-20 ºF A 450 ºF
VSLA11	VSLB11	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	285	285	-----	-----	285	100			
VSLA12	VSLB12	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	740	615	-----	-----	285	170			
VSLA13	VSLB13	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	1000	1000	-----	-----	285	170			
VSLA14	VSLB14	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	1500	1500	-----	-----	285	170			
VSLA15	VSLB15	4" X 6"	1500#	150#	-----	-----	-----	1500	1500	-----	-----	285	170			
VSLA20	VSLB20	3" X 4"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	185	80	-----	285	100	Acero al Carbón	Aleación Alta Temp.	451 ºF A 800 ºF
VSLA21	VSLB21	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	285	285	-----	285	100			
VSLA22	VSLB22	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	615	410	-----	285	170			
VSLA23	VSLB23	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	1000	825	-----	285	170			
VSLA24	VSLB24	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1500	1235	-----	285	170			
VSLA25	VSLB25	4" X 6"	1500#	150#	-----	-----	-----	-----	1500	1500	-----	285	170			
VSLA32	VSLB32	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	510	215	285	170	Acero al Cromo MOLY.	Aleación Alta Temp.	801 ºF A 1000ºF
VSLA33	VSLB33	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1000	430	285	170			
VSLA34	VSLB34	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1500	650	285	170			
VSLA35	VSLB35	4" X 6"	1500#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1500	1080	600	170			
VSLA60	VSLB60	3" X 4"	150#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	100	Acero al 3-1/2% NICKEL	Acero al Carbón	- 21 ºF A - 75 ºF
VSLA61	VSLB61	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	100			
VSLA62	VSLB62	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	600	-----	-----	-----	230	170			
VSLA63	VSLB63	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	1200	-----	-----	-----	230	170			
VSLA64	VSLB64	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	1800	-----	-----	-----	230	170			
VSLA70	VSLB70	3" X 4"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	175	80	50	230	100	Acero al 3-1/2% NICKEL	Aleación Baja Temp.	- 76 ºF A -150ºF
VSLA71	VSLB71	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	230	230	230	230	100			
VSLA72	VSLB72	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	475	460	275	230	170			
VSLA73	VSLB73	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	945	915	550	230	170			
VSLA74	VSLB74	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1420	1375	825	230	170			
VSLA80	VSLB80	3" X 4"	150#	150#	275	275	275	275	180	80	20	275	100	Acero Inox. AUSTEN.	Aleación Baja Temp.	-151ºF A -450ºF
VSLA81	VSLB81	3" X 4"	300#	150#	275	275	275	275	275	275	275	275	100			
VSLA82	VSLB82	4" X 6"	300#	150#	535	535	720	720	495	420	350	275	170			
VSLA83	VSLB83	4" X 6"	600#	150#	535	535	1000	1000	975	-----	700	275	170			
VSLA84	VSLB84	4" X 6"	900#	150#	700	700	1500	1500	1485	1265	1050	275	170			
VSLA90	VSLB90	3" X 4"	150#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	100	ALLOY 20	ALLOY 20	-20 ºF A 300 ºF
VSLA91	VSLB91	3" X 4"	300#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	100			
VSLA92	VSLB92	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	600	465	-----	-----	230	170			
VSLA93	VSLB93	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	1200	930	-----	-----	230	170			
VSLA94	VSLB94	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	1500	1395	-----	-----	230	170			
VSLA95	VSLB95	4" X 6"	1500#	150#	-----	-----	-----	1500	1500	-----	-----	600	170			

Los límites de contrapresión para temperaturas superiores a los 100 ºF no deben exceder el rango indicado en ANSI/ASME B16.34.

CONV. = Convencional; BALAN.= Balanceada

VER NOTAS EN LA PARTE BAJA DE LA GRAFICA DE SELECCIÓN

ORIFICIO M

Área 3.600 Pulg^2

SERIE VS VALVULAS BRIDADAS

LIMITES DE PRESION TEMPERATURA: RANGOS BASADOS EN ANSI B16.5-2009

PRESION DE AJUSTE - Lb/Pulg^2

1.- La numeración mostrada en la carta de selección indica válvulas convencionales. Para válvulas balanceadas y/o construcción O´ring, el cuarto digito "A" de la numeración cambia según pag. 64

2.- La presión de salida para temperaturas mayores a 100 ºF no debe exceder el rango indicado en ANSI B16.5

TABLA DE SELECCIÓN - SERIE VS

VALVULAS DE ACERO BRIDADAS

MODELO DE VALVULA		TAMAÑO ENTRADA X SALIDA	RANGO DE BRIDA ANSI		MAXIMA PRESION DE AJUSTE EN PSIG							MAX CONTRAPRES. A UNA TEMP. DE 100 ºF		MATERIALES		RANGO TEMP. ENT.
					-450ºF -151ºF	-150ºF -76ºF	-75ºF -21ºF	-20ºF 100ºF	101ºF 450ºF	451ºF 800ºF	801ºF 1000ºF			CUERPO Y BONETE	RESORTE	
CONV.	BALAN.		ENTRADA	SALIDA								CONV.	BALAN.			
VSMA10	VSMB10	4" X 6"	150#	150#	-----	-----	-----	285	185	-----	-----	285	80	Acero al Carbón	Acero al Carbón	-20 ºF A 450 ºF
VSMA11	VSMB11	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	285	285	-----	-----	285	80			
VSMA12	VSMB12	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	740	615	-----	-----	285	160			
VSMA13	VSMB13	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	1100	1100	-----	-----	285	160			
VSMA14	VSMB14	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	1100	1100	-----	-----	285	160			
VSMA20	VSMB20	4" X 6"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	185	80	-----	285	80	Acero al Carbón	Aleación Alta Temp.	451 ºF A 800 ºF
VSMA21	VSMB21	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	285	285	-----	285	80			
VSMA22	VSMB22	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	615	410	-----	285	160			
VSMA23	VSMB23	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	1100	825	-----	285	160			
VSMA24	VSMB24	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1100	1100	-----	285	160			
VSMA32	VSMB32	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	510	215	285	160	Acero al Cromo MOLY.	Aleación Alta Temp.	801 ºF A 1000 ºF
VSMA33	VSMB33	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1000	430	285	160			
VSMA34	VSMB34	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1100	650	285	160			
VSMA60	VSMB60	4" X 6"	150#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	80	Acero al 3-1/2% NICKEL	Acero al Carbón	- 21 ºF A - 75 ºF
VSMA61	VSMB61	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	80			
VSMA62	VSMB62	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	600	-----	-----	-----	230	160			
VSMA63	VSMB63	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	1100	-----	-----	-----	230	160			
VSMA64	VSMB64	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	1100	-----	-----	-----	230	160			
VSMA70	VSMB70	4" X 6"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	175	80	50	230	80	Acero al 3-1/2% NICKEL	Aleación Baja Temp.	- 76 ºF A - 150 ºF
VSMA71	VSMB71	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	230	230	230	230	80			
VSMA72	VSMB72	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	475	460	275	230	160			
VSMA73	VSMB73	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	945	915	550	230	160			
VSMA74	VSMB74	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1100	1100	825	230	160			
VSMA80	VSMB80	4" X 6"	150#	150#	275	275	275	275	180	80	20	275	80	Acero Inox. AUSTEN.	Aleación Baja Temp.	- 151 ºF A - 450 ºF
VSMA81	VSMB81	4" X 6"	300#	150#	275	275	275	275	275	275	275	275	80			
VSMA82	VSMB82	4" X 6"	300#	150#	525	525	720	720	495	420	350	275	160			
VSMA83	VSMB83	4" X 6"	600#	150#	600	600	1100	1100	975	845	700	275	160			
VSMA90	VSMB90	4" X 6"	150#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	80	ALLOY 20	ALLOY 20	-20 ºF A 300 ºF
VSMA91	VSMB91	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	80			
VSMA92	VSMB92	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	600	465	-----	-----	230	160			
VSMA93	VSMB93	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	1100	930	-----	-----	230	160			
VSMA94	VSMB94	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	1100	1100	-----	-----	230	160			

Los límites de contrapresión para temperaturas superiores a los 100 ºF no deben exceder el rango indicado en ANSI/ASME B16.34.

CONV. = Convencional; BALAN.= Balanceada

VER NOTAS EN LA PARTE BAJA DE LA GRAFICA DE SELECCIÓN

SERIE VS

ORIFICIO N

Área 4.340 Pulg^2

SERIE VS VALVULAS BRIDADAS

1.- La numeración mostrada en la carta de selección indica válvulas convencionales. Para válvulas balanceadas y/o construcción O´ring, el cuarto digito "A" de la numeración cambia según pag. 64

PRESION DE AJUSTE - Lb/Pulg^2

2.- La presión de salida para temperaturas mayores a 100 ºF no debe exceder el rango indicado en ANSI B16.5

TABLA DE SELECCIÓN - SERIE VS

VALVULAS DE ACERO BRIDADAS

MODELO DE VALVULA		TAMAÑO ENTRADA X SALIDA	RANGO DE BRIDA ANSI		MAXIMA PRESION DE AJUSTE EN PSIG -450ºF -151ºF	-150ºF -76ºF	-75ºF -21ºF	-20ºF 100ºF	101ºF 450ºF	451ºF 800ºF	801ºF 1000ºF	MAX. CONTRAPRES.A UNA TEMP. DE 100 ºF		MATERIALES CUERPO Y BONETE	RESORTE	RANGO TEMP. ENT.
CONV.	BALAN.		ENTRADA	SALIDA								CONV.	BALAN.			
VSNA10	VSNB10	4" X 6"	150#	150#	-----	-----	-----	285	185	-----	-----	285	80	Acero al carbón	Acero al carbón	-20 ºF A 450 ºF
VSNA11	VSNB11	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	285	285	-----	-----	285	80			
VSNA12	VSNB12	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	740	615	-----	-----	285	160			
VSNA13	VSNB13	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	1000	1000	-----	-----	285	160			
VSNA14	VSNB14	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	1000	1000	-----	-----	285	160			
VSNA20	VSNB20	4" X 6"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	185	80	-----	285	80	Acero al Carbón	Aleación Alta Temp.	451 ºF A 800 ºF
VSNA21	VSNB21	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	285	285	-----	285	80			
VSNA22	VSNB22	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	615	410	-----	285	160			
VSNA23	VSNB23	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	1000	825	-----	285	160			
VSNA24	VSNB24	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1000	1000	-----	285	160			
VSNA32	VSNB32	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	510	215	285	160	Acero al Cromo MOLY.	Aleación Alta Temp.	801 ºF A 1000
VSNA33	VSNB33	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1000	430	285	160			
VSNA34	VSNB34	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1000	650	285	160			
VSNA60	VSNB60	4" X 6"	150#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	80	Acero al 3-1/2% NICKEL	Acero al Carbón	- 21 ºF A - 75 ºF
VSNA61	VSNB61	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	80			
VSNA62	VSNB62	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	600	-----	-----	-----	230	160			
VSNA63	VSNB63	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	1000	-----	-----	-----	230	160			
VSNA64	VSNB64	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	1000	-----	-----	-----	230	160			
VSNA70	VSNB70	4" X 6"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	175	80	50	230	80	Acero al 3-1/2% NICKEL	Aleación Baja Temp.	- 76 ºF A -150 ºF
VSNA71	VSNB71	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	230	230	230	230	80			
VSNA72	VSNB72	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	475	460	275	230	160			
VSNA73	VSNB73	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	945	915	550	230	160			
VSNA74	VSNB73	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1000	1000	825	230	160			
VSNA80	VSNB80	4" X 6"	150#	150#	275	275	275	275	180	80	20	275	80	Acero Inox. AUSTEN.	Aleación Baja Temp.	- 151ºF A -450
VSNA81	VSNB81	4" X 6"	300#	150#	275	275	275	275	275	275	275	275	80			
VSNA82	VSNB82	4" X 6"	300#	150#	450	450	720	720	495	420	350	275	160			
VSNA83	VSNB83	4" X 6"	600#	150#	500	500	1000	1000	975	845	700	275	160			
VSNA90	VSNB91	4" X 6"	150#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	80	ALLOY 20	ALLOY 20	-20 ºF A 300 ºF
VSNA91	VSNB92	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	80			
VSNA92	VSNB93	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	600	465	-----	-----	230	180			
VSNA93	VSNB94	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	1000	930	-----	-----	230	180			
VSNA94	VSNB95	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1000	-----	-----	230	180			

Los límites de contrapresión para temperaturas superiores a los 100 ºF no deben exceder el rango indicado en ANSI/ASME B16.34.

CONV. = Convencional; BALAN.= Balanceada

VER NOTAS EN LA PARTE BAJA DE LA GRAFICA DE SELECCIÓN

ORIFICIO P

Área 6.380 Pulg²

S E R I E   V S

SERIE VS VALVULAS BRIDADAS

LIMITES DE PRESION TEMPERATURA: RANGOS BASADOS EN ANSI B16.5-2009

PRESION DE AJUSTE - Lb/Pulg²

1.- La numeración mostrada en la carta de selección indica válvulas convencionales. Para válvulas balanceadas y/o construcción O´ring, el cuarto digito "A" de la numeración cambia según pag. 64

2.- La presión de salida para temperaturas mayores a 100 ºF no debe exceder el rango indicado en ANSI B16.5

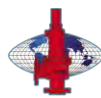
TABLA DE SELECCIÓN - SERIE VS

VALVULAS DE ACERO BRIDADAS

MODELO DE VALVULA		TAMAÑO ENTRADA X SALIDA	RANGO DE BRIDA ANSI		MAXIMA PRESION DE AJUSTE EN PSIG							MAX. CONTRAPRES. A UNA TEMP. DE 100 ºF		MATERIALES		RANGO TEMP. ENT.
					-450ºF -151ºF	-150ºF -76ºF	-75ºF -21ºF	-20ºF 100ºF	101º 450º	451º 800º	801ºF 1000ºF			CUERPO Y BONETE	RESORTE	
CONV.	BALAN.		ENTRA	SALIDA								CONV	BALAN.			
VSPA10	VSPB10	4" X 6"	150#	150#	-----	-----	-----	285	185	-----	-----	285	80	Acero al carbón	Acero al carbón	-20 ºF A 450 ºF
VSPA11	VSPB11	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	285	285	-----	-----	285	80			
VSPA12	VSPB12	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	525	525	-----	-----	285	150			
VSPA13	-----	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	1000	1000	-----	-----	285	150			
VSPA14	-----	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	1000	1000	-----	-----	285	150			
VSPA20	VSPB20	4" X 6"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	185	80	-----	285	80	Acero al Carbón	Aleación Alta Temp.	451 ºF A 800 ºF
VSPA21	VSPB21	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	285	285	-----	285	80			
VSPA22	VSPB22	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	525	410	-----	285	150			
VSPA23	-----	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	1000	825	-----	285	150			
VSPA24	-----	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1000	1000	-----	285	150			
VSPA32	VSPB32	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	510	215	285	160	Acero al Cromo MOLY.	Aleación Alta Temp.	801 ºF A 1000 ºF
VSPA33	-----	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1000	430	285	160			
VSPA34	-----	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	1000	650	285	160			
VSPA60	VSPB60	4" X 6"	150#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	80	Acero al 3-1/2% NICKEL	Acero al Carbón	- 21 ºF A - 75 ºF
VSPA61	VSPB61	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	230	80			
VSPA62	VSPB62	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	600	-----	-----	-----	230	150			
VSPA63	-----	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	1000	-----	-----	-----	230	150			
VSPA64	-----	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	1000	-----	-----	-----	230	150			
VSPA70	VSPB70	4" X 6"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	175	80	50	230	80	Acero al 3-1/2% NICKEL	Aleación Baja Temp.	- 76 ºF A - 150 ºF
VSPA71	VSPB71	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	230	230	230	230	80			
VSPA72	VSPB72	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	475	460	275	230	150			
VSPA73	-----	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	945	915	550	230	150			
VSPA74	-----	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	-----	1000	1000	825	230	150			
VSPA80	VSPB80	4" X 6"	150#	150#	175	175	275	275	180	80	20	275	80	Acero Inox. AUSTEN	Aleación Baja Temp.	- 151 ºF A - 450 ºF
VSPA81	VSPB81	4" X 6"	300#	150#	175	175	275	275	275	275	275	275	80			
VSPA82	VSPB82	4" X 6"	300#	150#	300	300	525	525	495	420	350	275	160			
VSPA83	-----	4" X 6"	600#	150#	480	480	1000	1000	975	845	700	275	160			
VSPA90	VSPB90	4" X 6"	150#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	80	ALLOY 20	ALLOY 20	-20 ºF A 300 ºF
VSPA91	VSPB91	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	230	180	-----	-----	230	80			
VSPA92	VSPB92	4" X 6"	300#	150#	-----	-----	-----	600	465	-----	-----	230	160			
VSPA93	-----	4" X 6"	600#	150#	-----	-----	-----	1000	930	-----	-----	230	160			
VSPA94	-----	4" X 6"	900#	150#	-----	-----	-----	1000	1000	-----	-----	230	160			

Los límites de contrapresión para temperaturas superiores a los 100 ºF no deben exceder el rango indicado en ANSI/ASME B16.34.

CONV. = Convencional; BALAN.= Balanceada

VER NOTAS EN LA PARTE BAJA DE LA GRAFICA DE SELECCIÓN

SERIE VS

ORIFICIO Q

Área 11.050 Pulg²

SERIE VS VALVULAS BRIDADAS

LIMITES DE PRESION TEMPERATURA: RANGOS BASADOS EN ANSI B16.5-2009

1.- La numeración mostrada en la carta de selección indica válvulas convencionales. Para válvulas balanceadas y/o construcción O´ring, el cuarto digito "A" de la numeración cambia según pag. 64

PRESION DE AJUSTE - Lb/Pulg²

2.- La presión de salida para temperaturas mayores a 100 ºF no debe exceder el rango indicado en ANSI B16.5

TABLA DE SELECCIÓN - SERIE VS

VALVULAS DE ACERO BRIDADAS

MODELO DE VALVULA		TAMAÑO ENTRADA X SALIDA	RANGO DE BRIDA ANSI		MAXIMA PRESION DE AJUSTE EN PSIG							MAX. CONTRAPRES. A UNA TEMP. DE 100 ºF		MATERIALES		RANGO TEMP. ENT.
					- -	-150ºF -76ºF	-75ºF -21ºF	-20ºF 100ºF	101ºF 450ºF	451ºF 800ºF	801ºF 1000ºF			CUERPO Y BONETE	RESORTE	
CONV.	BALAN.		ENTRADA	SALIDA								CONV.	BALAN.			
VSQA10	VSQB10	6" X 8"	150#	150#	-----	-----	-----	165	165	-----	-----	115	70	Acero al carbón	Acero al carbón	-20 ºF A 450 ºF
VSQA11	VSQB11	6" X 8"	300#	150#	-----	-----	-----	165	165	-----	-----	115	70			
VSQA12	VSQB12	6" X 8"	300#	150#	-----	-----	-----	300	300	-----	-----	115	115			
VSQA13	VSQB13	6" X 8"	600#	150#	-----	-----	-----	600	600	-----	-----	115	115			
VSQA20	VSQB20	6" X 8"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	165	80	-----	115	70	Acero al Carbón	Aleación Alta Temp.	451 ºF A 800 ºF
VSQA21	VSQB21	6" X 8"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	165	165	-----	115	70			
VSQA22	VSQB22	6" X 8"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	300	300	-----	115	115			
VSQA23	VSQB23	6" X 8"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	600	600	-----	115	115			
VSQA32	VSQB32	6" X 8"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	165	165	115	115	Acero al Cromo MOLY.	Aleación Alta Temp.	801 ºF A 1000 ºF
VSQA33	VSQB33	6" X 8"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	600	430	115	115			
VSQA60	VSQB60	6" X 8"	150#	150#	-----	-----	-----	140	-----	-----	-----	115	70	Acero al 3-1/2% NICKEL	Acero al Carbón	- 21 ºF A - 75 ºF
VSQA61	VSQB61	6" X 8"	300#	150#	-----	-----	-----	140	-----	-----	-----	115	70			
VSQA62	VSQB62	6" X 8"	300#	150#	-----	-----	-----	300	-----	-----	-----	115	115			
VSQA63	VSQB63	6" X 8"	600#	150#	-----	-----	-----	600	-----	-----	-----	115	115			
VSQA70	VSQB70	6" X 8"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	140	140	50	115	70	Acero al 3-1/2% NICKEL	Aleación Baja Temp.	- 76 ºF A -150ºF
VSQA71	VSQB71	6" X 8"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	140	140	140	115	70			
VSQA72	VSQB72	6" X 8"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	300	300	275	115	115			
VSQA73	VSQB73	6" X 8"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	600	600	550	115	115			
VSQA80	VSQB80	6" X 8"	150#	150#	165	165	165	165	165	80	20	115	70	Acero Inox. AUSTEN.	Aleación Baja Temp.	-151ºF A -450ºF
VSQA81	VSQB81	6" X 8"	300#	150#	165	165	165	165	165	165	165	115	70			
VSQA82	VSQB82	6" X 8"	300#	150#	250	250	300	300	300	300	300	115	115			
VSQA83	VSQB83	6" X 8"	600#	150#	300	300	600	600	600	600	600	115	115			
VSQA90	VSQB90	6" X 8"	150#	150#	-----	-----	-----	165	165	-----	-----	115	70	ALLOY 20	ALLOY 20	-20 ºF A 300 ºF
VSQA91	VSQB91	6" X 8"	300#	150#	-----	-----	-----	165	165	-----	-----	115	70			
VSQA92	VSQB92	6" X 8"	300#	150#	-----	-----	-----	300	300	-----	-----	115	115			
VSQA93	VSQB93	6" X 8"	600#	150#	-----	-----	-----	600	600	-----	-----	115	115			

Los límites de contrapresión para temperaturas superiores a los 100 ºF no deben exceder el rango indicado en ANSI/ASME B16.34.

CONV. = Convencional; BALAN.= Balanceada

VER NOTAS EN LA PARTE BAJA DE LA GRAFICA DE SELECCIÓN

ORIFICIO R
Área 16.000 Pulg²

S E R I E V S

SERIE VS VALVULAS BRIDADAS

LIMITES DE PRESION TEMPERATURA: RANGOS BASADOS EN ANSI B16.5-2009

1.- La numeración mostrada en la carta de selección indica válvulas convencionales. Para válvulas balanceadas y/o construcción O´ring, el cuarto digito “A” de la numeración cambia según pag.64

PRESION DE AJUSTE - Lb/Pulg²

2.- La presión de salida para temperaturas mayores a 100 ºF no debe exceder el rango indicado en ANSI B16.5

TABLA DE SELECCIÓN - SERIE VS

VALVULAS DE ACERO BRIDADAS

MODELO DE VALVULA		TAMAÑO ENTRADA X SALIDA	RANGO DE BRIDA ANSI		MAXIMA PRESION DE AJUSTE EN PSIG							MAX. CONTRAPRES. A UNA TEMP. DE 100 ºF		MATERIALES		RANGO TEMP. ENT.
					-450ºF -151ºF	-150ºF -76ºF	-75ºF -21ºF	-20ºF 100ºF	101ºF 450ºF	451ºF 800ºF	801ºF 1000ºF			CUERPO Y BONETE	RESORTE	
CONV.	BALAN.		ENTRADA	SALIDA								CONV.	BALAN.			
VSRA10	VSRB10	6" X 8"	150#	150#	-----	-----	-----	100	100	-----	-----	60	60	Acero al carbón	Acero al carbón	-20 ºF A 450 ºF
VSRA11	VSRB11	6" X 8"	300#	150#	-----	-----	-----	100	100	-----	-----	60	60			
VSRA12	VSRB12	6" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	230	230	-----	-----	100	100			
VSRA13	VSRB13	6" X 10"	600#	150#	-----	-----	-----	300	300	-----	-----	100	100			
VSRA20	VSRB20	6" X 8"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	100	80	-----	60	60	Acero al Carbón	Aleación Alta Temp.	451 ºF A 800 ºF
VSRA21	VSRB21	6" X 8"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	100	100	-----	60	60			
VSRA22	VSRB22	6" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	230	230	-----	100	100			
VSRA23	VSRB23	6" X 10"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	300	300	-----	100	100			
VSRA32	VSRB32	6" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	100	100	100	100	Acero al Cromo MOLY.	Aleación Alta Temp.	801 ºF A 1000 ºF
VSRA33	VSRB33	6" X 10"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	300	300	100	100			
VSRA60	VSRB60	6" X 8"	150#	150#	-----	-----	-----	100	-----	-----	-----	60	60	Acero al 3-1/2% NICKEL	Acero al Carbón	-21 ºF A -75 ºF
VSRA61	VSRB61	6" X 8"	300#	150#	-----	-----	-----	100	-----	-----	-----	60	60			
VSRA62	VSRB62	6" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	230	-----	-----	-----	100	100			
VSRA63	VSRB63	6" X 10"	600#	150#	-----	-----	-----	300	-----	-----	-----	100	100			
VSRA70	VSRB70	6" X 8"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	100	100	50	60	60	Acero al 3-1/2% NICKEL	Aleación Baja Temp.	-76 ºF A -150ºF
VSRA71	VSRB71	6" X 8"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	100	100	100	60	60			
VSRA72	VSRB72	6" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	230	230	230	100	100			
VSRA73	VSRB73	6" X 10"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	300	300	300	100	100			
VSRA80	VSRB80	6" X 8"	150#	150#	55	55	100	100	100	80	20	60	60	Acero Inox. AUSTEN.	Aleación Baja Temp.	-151ºF A -450ºF
VSRA81	VSRB81	6" X 8"	300#	150#	55	55	100	100	100	100	100	60	60			
VSRA82	VSRB82	6" X 10"	300#	150#	150	150	230	230	230	230	230	100	100			
VSRA83	VSRB83	6" X 10"	600#	150#	200	200	300	300	300	300	300	100	100			
VSRA90	VSRB90	6" X 8"	150#	150#	-----	-----	-----	100	100	-----	-----	60	60	ALLOY 20	ALLOY 20	-20 ºF A 300 ºF
VSRA91	VSRB91	6" X 8"	300#	150#	-----	-----	-----	100	100	-----	-----	60	60			
VSRA92	VSRB92	6" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	230	230	-----	-----	100	100			
VSRA93	VSRB93	6" X 10"	600#	150#	-----	-----	-----	300	300	-----	-----	100	100			

Los límites de contrapresión para temperaturas superiores a los 100 ºF no deben exceder el rango indicado en ANSI/ASME B16.34.

CONV. = Convencional; BALAN.= Balanceada

VER NOTAS EN LA PARTE BAJA DE LA GRAFICA DE SELECCIÓN

SERIE VS

ORIFICIO T

Área 26.000 Pulg²

SERIE VS VALVULAS BRIDADAS

LIMITES DE PRESION TEMPERATURA: RANGOS BASADOS EN ANSI B16.5-2009

1.- La numeración mostrada en la carta de selección indica válvulas convencionales. Para válvulas balanceadas y/o construcción O´ring, el cuarto digito “A” de la numeración cambia según pag. 64

PRESION DE AJUSTE - Lb/Pulg²

2.- La presión de salida para temperaturas mayores a 100 ºF no debe exceder el rango indicado en ANSI B16.5

TABLA DE SELECCIÓN - SERIE VS

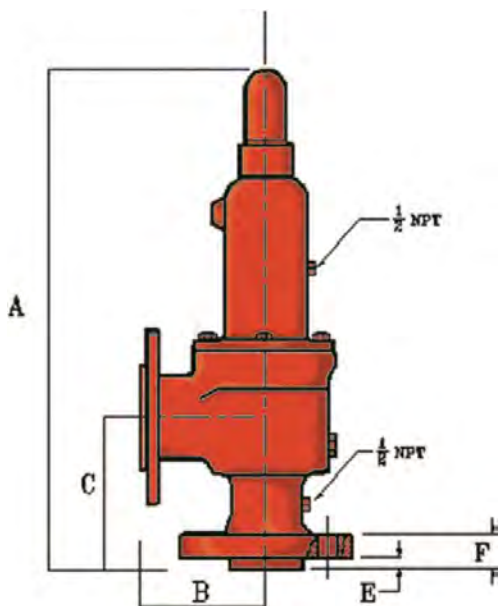
VALVULAS DE ACERO BRIDADAS

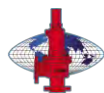
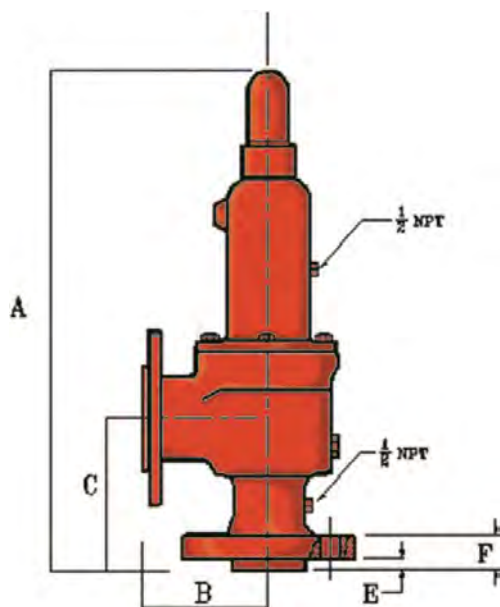
MODELO DE VALVULA		TAMAÑO ENTRADA X SALIDA	RANGO DE BRIDA ANSI		MAXIMA PRESION DE AJUSTE EN PSIG							MAX. CONTRAPRES. A UNA TEMP. DE 100 ºF		MATERIALES		RANGO TEMP. ENT.
					-450ºF -151ºF	-150ºF -76ºF	-75ºF -21ºF	-20ºF 100ºF	101ºF 450ºF	451ºF 800ºF	801ºF 1000ºF			CUERPO Y BONETE	RESORTE	
CONV.	BALAN.		ENTRADA	SALIDA								CONV.	BALAN.			
VSTA10	VSTB10	8" X 10"	150#	150#	-----	-----	-----	65	65	-----	-----	30	30	Acero al carbón	Acero al carbón	-20 ºF A 450 ºF
VSTA11	VSTB11	8" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	65	65	-----	-----	30	30			
VSTA12	VSTB12	8" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	120	120	-----	-----	60	60			
HVSTA13	HVSTB13	8" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	300	300	-----	-----	100	100			
VSTA20	VSTB20	8" X 10"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	65	65	-----	30	30	Acero al Carbón	Aleación Alta Temp.	451 ºF A 800 ºF
VSTA21	VSTB21	8" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	65	65	-----	30	30			
VSTA22	VSTB22	8" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	120	120	-----	60	60			
HVSTA23	HVSTB23	8" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	300	300	-----	100	100			
VSTA32	VSTB32	8" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	120	100	60	60	Acero al Cromo MOLY.	Aleación Alta Temp.	801 ºF A 1000 ºF
HVSTA33	HVSTB33	8" X 10"	600#	150#	-----	-----	-----	-----	-----	300	215	100	100			
VSTA60	VSTB60	8" X 10"	150#	150#	-----	-----	-----	65	-----	-----	-----	30	30	Acero al 3-1/2% NICKEL	Acero al Carbón	- 21 ºF A - 75 ºF
VSTA61	VSTB61	8" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	65	-----	-----	-----	30	30			
VSTA62	VSTB62	8" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	120	-----	-----	-----	60	60			
VSTA70	VSTB70	8" X 10"	150#	150#	-----	-----	-----	-----	65	65	50	30	30	Acero al 3-1/2% NICKEL	Aleación Baja Temp.	- 76 ºF A -150ºF
VSTA71	VSTB71	8" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	65	65	65	30	30			
VSTA72	VSTB72	8" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	-----	120	120	120	60	60			
VSTA80	VSTB80	8" X 10"	150#	150#	50	50	65	65	65	65	20	30	30	Acero Inox. AUSTEN.	Aleación Baja Temp.	-151ºF A -450ºF
VSTA81	VSTB81	8" X 10"	300#	150#	50	50	65	65	65	65	65	30	30			
VSTA82	VSTB82	8" X 10"	300#	150#	65	65	120	120	120	120	120	60	60			
VSTA90	VSTB90	8" X 10"	150#	150#	-----	-----	-----	65	65	-----	-----	-----	-----	ALLOY 20	ALLOY 20	-20 ºF A 300 ºF
VSTA91	VSTB91	8" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	65	65	-----	-----	-----	-----			
VSTA92	VSTB92	8" X 10"	300#	150#	-----	-----	-----	120	120	-----	-----	-----	-----			

Los límites de contrapresión para temperaturas superiores a los 100 ºF no deben exceder el rango indicado en ANSI/ASME B16.34.

CONV. = Convencional; BALAN.= Balanceada

VER NOTAS EN LA PARTE BAJA DE LA GRAFICA DE SELECCIÓN

DIMENSIONES SERIE VS

TAMAÑO Entrada X Salida	TIPO CONVENCIONAL	DIMENSIONES (pulg.)					Peso Kg. Aprox.
		A	B	C	E	F	
1 x 2	VSDA10, 60, 70, 80	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1 x 2	VSDA11, 61, 71, 81	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1 x 2	VSDA12, 62, 73, 82	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1 x 2	VSDA13, 63, 73, 83	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1-1/2 x 2	VSDA14, 64, 74, 84	22-5/8	5-1/2	4-1/8	11/16	1-15/16	25
1-1/2 x 2	VSDA15, 65, 75, 85	22-5/8	5-1/2	4-1/8	11/16	1-15/16	25
1-1/2 x 3	VSDA16, 66, 76, 86	22-3/4	6-1/2	5-1/2	11/16	2-7/16	40
1 x 2	VSDA20	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1 x 2	VSDA21	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1 x 2	VSDA22	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1 x 2	VSDA23	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1-1/2 x 2	VSDA24	22-5/8	5-1/2	4-1/8	11/16	1-15/16	25
1-1/2 x 2	VSDA25	22-5/8	5-1/2	4-1/8	11/16	1-15/16	25
1-1/2 x 3	VSDA26	22-3/4	6-1/2	5-1/2	11/16	2-7/16	40
1 x 2	VSDA32	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1 x 2	VSDA33	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1-1/2 x 2	VSDA34	22-5/8	5-1/2	4-1/8	11/16	1-15/16	25
1-1/2 x 2	VSDA35	22-5/8	5-1/2	4-1/8	11/16	1-15/16	25
1-1/2 x 3	VSDA36	22-3/4	6-1/2	5-1/2	11/16	2-7/16	40
1 x 2	VSEA10, 60, 70, 80	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1 x 2	VSEA11, 61, 71, 81	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1 x 2	VSEA12, 62, 73, 82	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1 x 2	VSEA13, 63, 73, 83	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1-1/2 x 2	VSEA14, 64, 74, 84	22-5/8	5-1/2	4-1/8	11/16	1-15/16	25
1-1/2 x 2	VSEA15, 65, 75, 85	22-5/8	5-1/2	4-1/8	11/16	1-15/16	25
1-1/2 x 3	VSEA16, 66, 76, 86	22-3/4	6-1/2	5-1/2	11/16	2-7/16	40
1 x 2	VSEA20	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1 x 2	VSEA21	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1 x 2	VSEA22	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1 x 2	VSEA23	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1-1/2 x 2	VSEA24	22-5/8	5-1/2	4-1/8	11/16	1-15/16	25
1-1/2 x 2	VSEA25	22-5/8	5-1/2	4-1/8	11/16	1-15/16	25
1-1/2 x 3	VSEA26	22-3/4	6-1/2	5-1/2	11/16	2-7/16	40
1 x 2	VSEA32	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20
1 x 2	VSEA33	18-3/8	4-1/2	4-1/8	1/2	1-3/16	20

TAMAÑO Entrada X Salida	TIPO CONVENCIONAL	DIMENSIONES (pulg.)					Peso Kg. Aprox.
		A	B	C	E	F	
1-1/2 x 2	VSEA34	22-5/8	5-1/2	4-1/8	11/16	1-15/16	25
1-1/2 x 2	VSEA35	22-5/8	5-1/2	4-1/8	11/16	1-15/16	25
1-1/2 x 3	VSEA36	22-3/4	6-1/2	5-1/2	11/16	2-7/16	40
1-1/2 x 2	VSFA10, 60, 70, 80	18-5/8	4-3/4	4-7/8	11/16	1-1/4	22
1-1/2 x 2	VSFA11, 61, 71, 81	18-5/8	4-3/4	4-7/8	11/16	1-9/16	22
1-1/2 x 2	VSFA12, 62, 72, 82	22-1/4	6	4-7/8	11/16	1-9/16	25
1-1/2 x 2	VSFA13, 63, 73, 83	22-1/4	6	4-7/8	11/16	1-9/16	25
1-1/2 x 3	VSFA14, 64, 74, 84	22-3/4	6	4-7/8	11/16	1-15/16	35
1-1/2 x 3	VSFA15, 65, 75, 85	22-3/4	6	4-7/8	11/16	1-15/16	35
1-1/2 x 3	VSFA16, 66, 76, 86	22	6-1/2	5-1/2	11/16	2-7/16	40
1-1/2 x 2	VSFA20	18-5/8	4-3/4	4-7/8	11/16	1-1/4	22
1-1/2 x 2	VSFA21	18-5/8	4-3/4	4-7/8	11/16	1-9/16	22
1-1/2 x 2	VSFA22	22-1/4	6	4-7/8	11/16	1-9/16	25
1-1/2 x 2	VSFA23	22-1/4	6	4-7/8	11/16	1-9/16	25
1-1/2 x 3	VSFA24	22-3/4	6	4-7/8	11/16	1-15/16	35
1-1/2 x 3	VSFA25	22-3/4	6	4-7/8	11/16	1-15/16	35
1-1/2 x 3	VSFA26	22-3/4	6-1/2	5-1/2	11/16	2-7/16	40
1-1/2 x 2	VSFA32	22-1/4	6	4-7/8	11/16	1-9/16	25
1-1/2 x 2	VSFA33	22-1/4	6	4-7/8	11/16	1-9/16	25
1-1/2 x 3	VSFA34	22-3/4	6	4-7/8	11/16	1-15/16	35
1-1/2 x 3	VSFA35	22-3/4	6	4-7/8	11/16	1-15/16	35
1-1/2 x 3	VSFA36	22-3/4	6-1/2	5-1/2	11/16	2-7/16	40
1-1/2 x 3	VSGA10, 60, 70, 80	18-5/8	4-3/4	4-7/8	11/16	1-1/4	25
1-1/2 x 3	VSGA11, 61, 71, 81	18-5/8	4-3/4	4-7/8	11/16	1-9/16	25
1-1/2 x 3	VSGA12, 62, 73, 82	22-1/4	6	4-7/8	11/16	1-9/16	30
1-1/2 x 3	VSGA13, 63, 73, 83	22-1/4	6	4-7/8	11/16	1-9/16	30
1-1/2 x 3	VSGA14, 64, 74, 84	22-3/4	6-1/2	4-7/8	11/16	1-15/16	35
2 x 3	VSGA15, 65, 75, 85	23-3/8	6-3/4	6-1/8	11/16	2-3/16	42
2 x 3	VSGA16, 66, 76, 86	23-3/8	6-3/4	6-1/8	11/16	2-11/16	47
1-1/2 x 3	VSGA20	18-5/8	4-3/4	4-7/8	11/16	1-1/4	25
1-1/2 x 3	VSGA21	18-5/8	4-3/4	4-7/8	11/16	1-9/16	25
1-1/2 x 3	VSGA22	22-1/4	6	4-7/8	11/16	1-9/16	30
1-1/2 x 3	VSGA23	22-1/4	6	4-7/8	11/16	1-9/16	30
1-1/2 x 3	VSGA24	22-3/4	6-1/2	4-7/8	11/16	1-15/16	35
2 x 3	VSGA25	23-3/8	6-3/4	6-1/8	11/16	2-3/16	42
2 x 3	VSGA26	23-3/8	6-3/4	6-1/8	11/16	2-11/16	48
1-1/2 x 3	VSGA32	22-1/4	6	4-7/8	11/16	1-9/16	30
1-1/2 x 3	VSGA33	22-1/4	6	4-7/8	11/16	1-9/16	30
1-1/2 x 3	VSGA34	22-3/4	6-1/2	4-7/8	11/16	1-15/16	35
2 x 3	VSGA35	23-3/8	6-3/4	6-1/8	11/16	2-3/16	42
2 x 3	VSGA36	23-3/8	6-3/4	6-1/8	11/16	2-11/16	48
1-1/2 X 3	VSHA10, 60, 70, 80	19-1/2	4-7/8	5-1/8	11/16	1-1/4	27
1-1/2 X 3	VSHA11, 61, 71, 81	19-1/2	4-7/8	5-1/8	11/16	1-1/2	27
2 X 3	VSHA12, 62, 72, 82	22-1/8	4-7/8	5-1/8	11/16	1-11/16	35
2 X 3	VSHA13, 63, 73, 83	23-3/8	6-3/8	6-1/16	11/16	1-11/16	35
2 X 3	VSHA14, 64, 74, 84	23-3/8	6-3/8	6-1/16	11/16	2-3/16	42
2 X 3	VSHA15, 65, 75, 85	23-3/8	6-3/8	6-1/16	11/16	2-3/16	42
1-1/2 X 3	VSHA20	19-1/2	4-7/8	5-1/8	11/16	1-1/4	27
1-1/2 X 3	VSHA21	19-1/2	4-7/8	5-1/8	11/16	1-1/2	27
2 X 3	VSHA22	22-1/8	4-7/8	5-1/8	11-16	1-11/16	35
2 X 3	VSHA23	23-3/8	6-3/8	6-1/16	11/16	1-11/16	35
2 X 3	VSHA24	23-3/8	6-3/8	6-1/16	11/16	2-3/16	42
2 X 3	VSHA25	23-3/8	6-3/8	6-1/16	11/16	2-3/16	42
2 X 3	VSHA32	22-1/8	4-7/8	5-1/8	11/16	1-11/16	35
2 X 3	VSHA33	22-1/8	4-7/8	5-1/8	11/16	1-11/16	35
2 X 3	VSHA34	23-3/8	6-3/8	6-1/16	11/16	2-3/16	42
2 X 3	VSHA35	23-3/8	6-3/8	6-1/16	11/16	2-3/16	42
2 X 3	VSJA10, 60, 70, 80	22-1/4	4-7/8	5-3/8	11/16	1-5/16	29
2 X 3	VSJA11, 61, 71, 81	22-1/4	4-7/8	5-3/8	11/16	1-11/16	29
3 X 4	VSJA12, 62, 72, 82	24-3/8	7-1/8	7-1/4	11/16	1-13/16	75
3 X 4	VSJA13, 63, 73, 83	24-3/8	7-1/8	7-1/4	11/16	1-13/16	75
3 X 4	VSJA14, 64, 74, 84	34-7/8	7-1/8	7-1/4	11/16	2-3/16	88
3 X 4	VSJA15, 65, 75, 85	33-1/8	7-1/8	7-1/4	11/16	2-9/16	88
2 X 3	VSJA20	22-1/4	4-7/8	5-3/8	11/16	1-5/16	29
2 X 3	VSJA21	22-1/4	4-7/8	5-3/8	11/16	1-11/16	29

DIMENSIONES SERIE VS (continuación)

TAMAÑO Entrada X Salida	TIPO CONVENCIONAL	DIMENSIONES (pulg.) A	B	C	E	F	Peso Kg. Aprox.
3 X 4	VSJA22	24-3/8	7-1/8	7-1/4	11/16	1-13/16	75
3 X 4	VSJA23	24-3/8	7-1/8	7-1/4	11/16	1-13/16	75
3 X 4	VSJA24	34-7/8	7-1/8	7-1/4	11/16	2-3/16	87
3 X 4	VSJA25	33-1/8	7-1/8	7-1/4	11/16	2-9/16	87
3 X 4	VSJA32	24-3/8	7-1/8	7-1/4	11/16	1-13/16	75
3 X 4	VSJA33	24-3/8	7-1/8	7-1/4	11/16	1-13/16	75
3 X 4	VSJA34	24-3/8	7-1/8	7-1/4	11/16	2-5/16	85
3 X 4	VSJA35	33-1/8	7-1/8	7-1/4	11/16	2-9/16	88
3 X 4	VSKA10, 60, 70, 80	25-3/4	6-3/8	6-1/8	11/16	1-1/2	73
3 X 4	VSKA11, 61, 71, 81	25-3/4	6-3/8	6-1/8	11/16	1-15/16	73
3 X 4	VSKA12, 62, 72, 82	27-7/8	6-3/8	6-1/8	11/16	1-15/16	80
3 X 4	VSKA13, 63, 73, 83	32-3/8	7-1/8	7-1/4	11/16	1-15/16	80
3 X 6	VSKA14, 64, 74, 84	34-3/8	8-1/2	7-13/16	11/16	2-3/16	115
3 X 6	VSKA15, 65, 75, 85	34-3/8	8-1/2	7-3/4	11/16	2-9/16	115
3 X 4	VSKA20	25-3/4	6-3/8	6-1/8	11/16	1-1/2	73
3 X 4	VSKA21	25-3/4	6-3/8	6-1/8	11/16	1-15/16	73
3 X 4	VSKA22	27-7/8	6-3/8	6-1/8	11/16	1-15-16	80
3 X 4	VSKA23	32-3/8	7-1/8	7-1/4	11/16	1-15/16	80
3 X 6	VSKA24	34-3/8	8-1/2	7-13/16	11/16	2-3/16	115
3 X 6	VSKA25	34-3/8	8-1/2	7-3/4	11/16	2-9/16	115
3 X 4	VSKA32	27-7/8	6-3/8	6-1/8	11/16	1-15/16	80
3 X 4	VSKA33	27-7/8	6-3/8	6-1/8	11/16	1-15/16	80
3 X 4	VSKA34	32-3/8	7-1/8	7-1/4	11/16	2-3/16	88
3 X 6	VSKA35	34-3/8	8-1/2	7-3/4	11/16	2-9/16	115
3 X 4	VSLA10, 60, 70, 80	25-3/4	6-1/2	6-1/8	11/16	1-1/2	73
3 X 4	VSLA11, 61, 71, 81	25-3/4	6-1/2	6-1/8	11/16	1-15/16	73
4 X 6	VSLA12, 62, 72, 82	37-1/4	7-1/8	7-1/16	11/16	1-15/16	115
4 X 6	VSLA13, 63, 73, 83	37-1/4	8	7-1/16	11/16	2-3/16	115
4 X 6	VSLA14, 64, 74, 84	41-5/8	8-3/4	7-3/4	11/16	2-7/16	125
3 X 4	VSLA20	25-3/4	6-1/2	6-1/8	11/16	1-1/2	73
3 X 4	VSLA21	25-3/4	6-1/2	6-1/8	11/16	1-15/16	73
4 X 6	VSLA22	37-1/4	7-1/8	7-1/16	11/16	1-15/16	115
4 X 6	VSLA23	37-1/4	8	7-1/16	11/16	2-3/16	115
4 X 6	VSLA24	41-5/8	8-3/4	7-3/4	11/16	2-7/16	125
4 X 6	VSLA25	39-7/8	8-3/4	7-3/4	11/16	2-13/16	125

TAMAÑO Entrada X Salida	TIPO CONVENCIONAL	DIMENSIONES (pulg.) A	B	C	E	F	Peso Kg. Aprox.
4 X 6	VSLA32	37-1/4	7-1/8	7-1/16	11/16	1-15/16	115
4 X 6	VSLA33	37-1/4	8	7-1/16	11/16	2-3/16	115
4 X 6	VSLA34	41-5/8	8-3/4	7-3/4	11/16	2-7/16	125
4 X 6	VSLA35	39-7/8	8-3/4	7-3/4	11/16	2-13/16	125
4 X 6	VSMA10, 60, 70, 80	31	7-1/4	7	11/16	1-5/8	95
4 X 6	VSMA11, 61, 71, 81	31	7-1/4	7	11/16	1-15/16	95
4 X 6	VSMA12, 62, 72, 82	37-1/4	7-1/4	7	11/16	1-15/16	115
4 X 6	VSMA13, 63, 73, 83	41-5/8	8	7	11/16	2-3/16	120
4 X 6	VSMA20	31	7-1/4	7	11/16	1-5/8	110
4 X 6	VSMA21	31	7-1/4	7	11/16	1-15/16	110
4 X 6	VSMA22	37-1/4	7-1/4	7	11/16	1-15/16	115
4 X 6	VSMA23	41-5/8	8	7	11/16	2-3/16	125
4 X 6	VSMA24	41-5/8	8-3/4	7-3/4	11/16	2-7/16	125
4 X 6	VSMA32	37-1/4	7-1/4	7	11/16	1-15/16	115
4 X 6	VSMA33	37-1/4	8	7	11/16	2-3/16	115
4 X 6	VSMA34	41-5/8	8-3/4	7-3/4	11/16	2-7/16	125
4 X 6	VSNA10, 60, 70, 80	31	8-1/4	7-3/4	11/16	1-5/8	110
4 X 6	VSNA11, 61, 71, 81	31	8-1/4	7-3/4	11/16	1-15/16	110
4 X 6	VSNA12, 62, 72, 82	37-1/4	8-1/4	7-3/4	11/16	1-15/16	115
4 X 6	VSNA13, 63, 73, 83	41-5/8	8-3/4	7-3/4	11/16	2-3/16	125
4 X 6	VSNA20	31	8-1/4	7-3/4	11/16	1-5/8	110
4 X 6	VSNA21	31	8-1/4	7-3/4	11/16	1-15/16	110
4 X 6	VSNA22	37-1/4	8-1/4	7-3/4	11/16	1-15/16	115
4 X 6	VSNA23	41-5/8	8-3/4	7-3/4	11/16	2-3/16	125
4 X 6	VSNA24	41-5/8	8-3/4	7-3/4	11/16	2-7/16	125
4 X 6	VSNA32	37-1/4	8-1/4	7-3/4	11/16	1-15/16	115
4 X 6	VSNA33	37-1/4	8-3/4	7-3/4	11/16	2-3/16	115
4 X 6	VSNA34	41-5/8	8-3/4	7-3/4	11/16	2-7/16	125
4 X 6	VSPA10, 60, 70, 80	31	9	7-1/8	11/16	1-5/8	110
4 X 6	VSPA11, 61, 71, 81	31	9	7-1/8	11/16	1-15/16	110
4 X 6	VSPA12, 62, 72, 82	37-1/4	10	8-7/8	11/16	2-3/16	115
4 X 6	VSPA13, 63, 73, 83	41-5/8	10	8-7/8	11/16	2-3/16	125
4 X 6	VSPA20	31	9	7-1/8	11/16	1-5/8	110
4 X 6	VSPA21	31	9	7-1/8	11/16	1-15/16	110
4 X 6	VSPA22	37-1/4	10	8-7/8	11/16	2-3/16	115
4 X 6	VSPA23	41-5/8	10	8-7/8	11/16	2-3/16	125
4 X 6	VSPA24	41-5/8	10	8-7/8	11/16	2-7/16	125
4 X 6	VSPA32	37-1/4	10	8-7/8	11/16	2-3/16	115
4 X 6	VSPA33	41-5/8	10	8-7/8	11/16	2-3/16	125
4 X 6	VSPA34	41-5/8	10	8-7/8	11/16	2-7/16	125
6 X 8	VSQA10, 60, 70, 80	39-1/4	9-1/2	9-7/16	13/16	1-7/8	173
6 X 8	VSQA11, 61, 71, 81	39-1/4	9-1/2	9-7/16	13/16	2-1/4	173
6 X 8	VSQA12, 62, 72, 82	43-5/8	9-1/2	9-7/16	13/16	2-1/4	215
6 X 8	VSQA13, 63, 73, 83	43-5/8	9-1/2	9-7/16	13/16	2-11/16	215
6 X 8	VSQA20	39-1/4	9-1/2	9-7/16	13/16	1-7/8	173
6 X 8	VSQA21	39-1/4	9-1/2	9-7/16	13/16	2-1/4	173
6 X 8	VSQA22	43-5/8	9-1/2	9-7/16	13/16	2-1/4	215
6 X 8	VSQA23	43-5/8	9-1/2	9-7/16	13/16	2-11/16	215
6 X 8	VSQA32	43-5/8	9-1/2	9-7/16	13/16	2-1/4	215
6 X 8	VSQA33	43-5/8	9-1/2	9-7/16	13/16	2-11/16	215
6 X 8	VSRA10, 60, 70, 80	39-1/4	9-1/2	9-7/16	13/16	1-7/8	173
6 X 8	VSRA11, 61, 71, 81	39-1/4	9-1/2	9-7/16	13/16	2-1/4	175
6 X 10	VSRA12, 62, 72, 82	43-5/8	10-1/2	9-7/16	13/16	2-1/4	250
6 X 10	VSRA13, 63, 73, 83	43-5/8	10-1/2	9-7/16	13/16	2-11/16	250
6 X 8	VSRA20	39-1/4	9-1/2	9-7/16	13/16	1-7/8	173
6 X 8	VSRA21	39-1/4	9-1/2	9-7/16	13/16	2-1/4	175
6 X 10	VSRA22	43-5/8	10-1/2	9-7/16	13/16	2-1/4	250
6 X 10	VSRA23	43-5/8	10-1/2	9-7/16	13/16	2-11/16	250
6 X 8	VSRA32	43-5/8	9-1/2	9-7/16	13/16	2-1/4	215
6 X 10	VSRA33	43-5/8	10-1/2	9-7/16	13/16	2-11/16	250
8 X 10	VSTA10, 60, 70, 80	47-1/2	11	10-7/8	13/16	2-7/16	300
8 X 10	VSTA11, 61, 71, 81	47-1/2	11	10-7/8	13/16	2-7/16	325
8 X 10	VSTA12, 62, 72, 82	47-1/2	11	10-7/8	13/16	2-7/16	325
8 X 10	VSTA20	47-1/2	11	10-7/8	13/16	2-7/16	300
8 X 10	VSTA21, 22, 32	47-1/2	11	10-7/8	13/16	2-7/16	325

DIMENSIONES PARA BRIDAS EN ACERO Y ALEADAS DE ACUERDO CON ANSI B16.5

CARACTERISTICA	TAMAÑO NOMINAL DE BRIDA CLASE 150#									
Tamaño	**1/2"**	**3/4"**	**1"**	**1-1/2"**	**2"**	**2-1/2"**	**3"**	**4"**	**6"**	**8"**	**10"**
Diámetro de Exterior de Brida	3.5	3.875	4.25	5	3	7	7.5	9	11	13.5	16
Espesor de Brida mínimo	0.437	0.5	0.562	0.687	0.75	0.875	0.937	0.937	1	1.125	1.187
Diámetro de Cara Realzada	1.375	1.687	2	2.875	3.625	4.125	5	6.187	8.5	10.625	12.75
Diámetro de Circulo de Barrenos	2.375	2.75	3.125	3.875	4.75	5.5	6	7.5	9.5	11.75	14.25
Numero de Barrenos	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	12
Diámetro de cada Barreno	0.625	0.625	0.625	0.625	0.75	0.75	0.75	0.75	0.875	0.875	1

CARACTERISTICA	TAMAÑO NOMINAL DE BRIDA CLASE 300#										
Tamaño	**1/2"**	**3/4"**	**1"**	**1-1/2"**	**2"**	**2-1/2"**	**3"**	**4"**	**6"**	**8"**	**10"**
Diámetro de Exterior de Brida	3.75	4.625	4.875	6.125	6.5	7.5	8.25	10	12.5	15	-----
Espesor de Brida mínimo	0.562	0.625	0.687	0.812	0.875	1	1.125	1.25	1.437	1.625	-----
Diámetro de Cara Realzada	1.375	1.687	2	2.875	3.625	4.125	5	6.187	8.5	10.625	-----
Diámetro de Circulo de Barrenos	2.625	3.25	3.5	4.5	5	5.875	6.625	7.875	10.625	13	-----
Numero de Barrenos	4	4	4	4	8	8	8	8	12	12	-----
Diámetro de cada Barreno	0.625	0.75	0.75	0.875	0.75	0.875	0.875	0.875	0.875	1	-----

CARACTERISTICA	TAMAÑO NOMINAL DE BRIDA CLASE 600#										
Tamaño	**1/2"**	**3/4"**	**1"**	**1-1/2"**	**2"**	**2-1/2"**	**3"**	**4"**	**6"**	**8"**	**10"**
Diámetro de Exterior de Brida	3.75	4.625	4.875	6.125	6.5	7.5	8.25	10.75	14	16.5	-----
Espesor de Brida mínimo	0.562	0.625	0.687	0.875	1	1.125	1.25	1.5	1.875	2.187	-----
Diámetro de Cara Realzada	1.375	1.687	2	2.875	3.625	4.125	5	6.187	8.5	10.625	-----
Diámetro de Circulo de Barrenos	2.625	3.25	3.5	4.5	5	5.875	6.625	8.5	11.5	13.75	-----
Numero de Barrenos	4	4	4	4	8	8	8	8	12	12	-----
Diámetro de cada Barreno	0.625	0.75	0.75	0.875	0.75	0.875	0.875	1	1.125	1.25	-----

CARACTERISTICA	TAMAÑO NOMINAL DE BRIDA CLASE 900#										
Tamaño	**1/2"**	**3/4"**	**1"**	**1-1/2"**	**2"**	**2-1/2"**	**3"**	**4"**	**6"**	**8"**	**10"**
Diámetro de Exterior de Brida	4.75	5.125	5.875	7	8.5	9.625	9.5	11.5	15	-----	-----
Espesor de Brida mínimo	0.875	1	1.125	1.25	1.5	1.625	1.5	1.75	2.187	-----	-----
Diámetro de Cara Realzada	1.375	1.687	2	2.875	3.625	4.125	5	6.187	8.5	-----	-----
Diámetro de Circulo de Barrenos	3.25	3.5	4	4.875	6.5	7.5	7.5	9.25	12.5	-----	-----
Numero de Barrenos	4	4	4	4	8	8	8	8	12	-----	-----
Diámetro de cada Barreno	0.875	0.875	1	1.125	1	1.125	1	1.25	1.25	-----	-----

CARACTERISTICA	TAMAÑO NOMINAL DE BRIDA CLASE 1500#										
Tamaño	**1/2"**	**3/4"**	**1"**	**1-1/2"**	**2"**	**2-1/2"**	**3"**	**4"**	**6"**	**8"**	**10"**
Diámetro de Exterior de Brida	4.75	5.125	5.875	7	8.5	9.625	10.5	12.25	-----	-----	-----
Espesor de Brida mínimo	0.875	1	1.125	1.25	1.5	1.625	1.875	2.125	-----	-----	-----
Diámetro de Cara Realzada	1.375	1.687	2	2.875	3.625	4.125	5	6.187	-----	-----	-----
Diámetro de Circulo de Barrenos	3.25	3.5	4	4.875	6.5	7.5	8	9.5	-----	-----	-----
Numero de Barrenos	4	4	4	4	8	8	8	8	-----	-----	-----
Diámetro de cada Barreno	0.875	0.875	1	1.125	1	1.125	1.25	1.375	-----	-----	-----

CARACTERISTICA	TAMAÑO NOMINAL DE BRIDA CLASE 2500#										
Tamaño	**1/2"**	**3/4"**	**1"**	**1-1/2"**	**2"**	**2-1/2"**	**3"**	**4"**	**6"**	**8"**	**10"**
Diámetro de Exterior de Brida	5.25	5.5	6.25	8	9.25	10.5	12	14	-----	-----	-----
Espesor de Brida mínimo	1.187	1.25	1.375	1.75	2	2.25	2.625	3	-----	-----	-----
Diámetro de Cara Realzada	1.375	1.687	2	2.875	3.625	4.125	5	6.187	-----	-----	-----
Diámetro de Circulo de Barrenos	3.5	3.75	4.25	5.75	6.75	7.75	9	10.75	-----	-----	-----
Numero de Barrenos	4	4	4	4	8	8	8	8	-----	-----	-----
Diámetro de cada Barreno	0.875	0.875	1	1.25	1.125	1.125	1.375	1.625	-----	-----	-----

SERIE VS

Tabla de Capacidad de la Boquilla para **AGUA**

GALONES US POR MINUTO AL 10% DE SOBREPRESION

PRESION DE AJUSTE	D 0.110	E 0.196	F 0.307	G 0.503	H 0.785	J 1.287	K 1.838	L 2.853	M 3.60	N 4.34	P 6.38	Q 11.05	R 16	T 26
15	7	12	19	32	50	81	116	180	227	274	403	698	1010	1641
20	8	14	22	37	57	94	134	208	262	316	465	806	1166	1895
30	10	17	27	45	70	115	164	255	321	387	570	987	1429	2321
40	11	20	32	52	81	133	189	294	371	447	658	1139	1650	2681
50	13	23	35	58	90	148	212	329	415	500	735	1274	1844	2997
60	14	25	39	64	99	163	232	360	455	548	806	1395	2020	3283
70	15	27	42	69	107	176	251	389	491	592	870	1507	2182	3546
80	16	29	45	73	114	188	268	416	525	633	930	1611	2333	3791
90	17	30	47	78	121	199	284	441	557	671	987	1709	2474	4021
100	18	32	50	82	128	210	300	465	587	707	1040	1801	2608	4238
120	20	35	55	90	140	230	328	509	643	775	1139	1973	2857	4643
140	21	38	59	97	151	248	355	550	694	837	1231	2131	3086	5015
160	23	40	63	104	162	265	379	588	742	895	1316	2278	3299	5361
180	24	43	67	110	172	281	402	624	787	949	1395	2417	3499	5686
200	25	45	71	116	181	297	424	658	830	1001	1471	2547	3688	5994
220	27	47	74	122	190	311	444	690	870	1049	1543	2672	3869	6286
240	28	49	78	127	198	325	464	720	909	1096	1611	2790	4041	6566
260	29	52	81	132	206	338	483	750	946	1141	1677	2904	4206	6834
280	30	53	84	137	214	351	501	778	982	1184	1740	3014	4364	7092
300	31	55	87	142	222	363	519	806	1016	1225	1801	3120	4517	7341
320	32	57	90	147	229	375	536	832	1050	1266	1860	3222	4666	
340	33	59	92	151	236	387	552	858	1082	1304	1918	3321	4809	
360	34	61	95	156	243	398	568	882	1113	1342	1973	3418	4949	
380	35	62	98	160	249	409	584	907	1144	1379	2027	3511	5084	
400	36	64	100	164	256	420	599	930	1174	1415	2080	3603	5216	
420	37	65	103	168	262	430	614	953	1203	1450	2131	3691	5345	
440	38	67	105	172	268	440	628	976	1231	1484	2182	3778	5471	
460	38	69	107	176	274	450	643	997	1259	1517	2231	3863	5594	
480	39	70	110	180	280	460	656	1019	1286	1550	2279	3946	5714	
500	40	71	112	183	286	469	670	1040	1312	1582	2326	4028	5832	
550	42	75	117	192	300	492	703	1091	1376	1659	2439	4224	6117	
600	44	78	123	201	313	514	734	1139	1437	1733	2547	4412	6389	
650	46	81	128	209	326	535	764	1186	1496	1804	2651	4592		
700	47	85	132	217	339	555	793	1230	1553	1872	2752	4766		
750	49	87	137	225	350	575	821	1274	1607	1937	2848	4933		
800	51	90	142	232	362	593	847	1315	1660	2001	2942	5095		
850	52	93	146	239	373	612	874	1356	1711	2063	3032	5252		
900	54	96	150	246	384	629	899	1395	1761	2122	3120			
950	55	98	154	253	394	647	923	1433	1809	2181	3205			
1000	57	101	158	259	405	663	947	1471	1856	2237	3289			
1100	59	106	166	272	424	696	994	1542	1946					
1200	62	111	173	284	443	727	1038	1611						
1300	65	115	180	296	461	756	1080	1677						
1400	67	120	187	307	479	785	1121	1740						
1500	69	124	194	318	496	813	1160	1801						
1600	72	128	200	328	512	839	1198							
1700	74	132	206	338	528	865	1235							
1800	76	136	212	348	543	890	1271							
1900	78	139	218	357	558	914	1306							
2000	80	143	224	367	572	938	1340							
2100	82	146	229	376	586	961	1373							
2200	84	150	235	385	600	984	1405							
2300	86	153	240	393	614	1006								
2400	88	157	245	402	627	1028								
2500	90	160	250	410	640	1049								
2600	91	163	255	418	652	1070								
2700	93	166	260	426	665	1090								
2800	95	169	265	434	677									
2900	97	172	269	442										
3000	98	175	274	449										
3200	101	181	283	464										
3400	105	186	292	478										
3600	108	192	300	492										
3800	111	197	308	505										
4000	113	202	317											
4200	116	207	324											
4400	119	212	332											
4600	122	217	339											
4800	124	221	347											
5000	127	226	354											
5200	129	230												
5400	132	235												
5600	134	239												
5800	137	243												
6000	139	247												

AGUA

LA CAPACIDAD ESTA EN GALONES US POR MINUTO.

PARA OTROS LIQUIDOS, MULTIPLICAR POR Kg, USANDO LA DENSIDAD RELATIVA A LA TEMPERATURA DE ENTRADA.

DENSIDAD RELATIVA DEL AGUA = 1.0

PARA CAPACIDADES AL 25% DE SOBREPRESION VER LA PÁGINA ANTERIOR.

Tabla de Capacidad de la Boquilla para **AGUA**

GALONES US POR MINUTO AL 25% DE SOBREPRESION

PRESION DE AJUSTE	D 0.110	E 0.196	F 0.307	G 0.503	H 0.785	J 1.287	K 1.838	L 2.853	M 3.60	N 4.34	P 6.38	Q 11.05	R 16	T 26
15	12	21	32	53	83	135	193	300	379	457	671	1163	1684	2736
20	13	24	37	61	95	156	223	347	437	527	775	1343	1944	3159
30	16	29	46	75	117	192	274	425	536	646	949	1644	2381	3869
40	19	34	53	86	135	221	316	490	619	746	1096	1899	2749	4468
50	21	38	59	97	151	247	353	548	692	834	1226	2123	3074	4995
60	23	41	65	106	165	271	387	600	758	913	1343	2325	3367	5472
70	25	45	70	114	178	293	418	649	818	987	1450	2512	3637	5910
80	27	48	75	122	191	313	447	693	875	1055	1550	2685	3888	6318
90	28	51	79	130	202	332	474	735	928	1119	1644	2848	4124	6701
100	30	53	83	137	213	350	499	775	978	1179	1733	3002	4347	7064
120	33	58	91	150	234	383	547	849	1071	1292	1899	3289	4762	7738
140	35	63	99	162	252	414	591	917	1157	1395	2051	3552	5143	8358
160	38	67	106	173	270	442	632	980	1237	1491	2193	3797	5498	8935
180	40	71	112	183	286	469	670	1040	1312	1582	2326	4028	5832	9477
200	42	75	118	193	302	494	706	1096	1383	1668	2451	4246	6147	9990
220	44	79	124	203	316	519	741	1150	1451	1749	2571	4453	6448	10477
240	46	82	129	212	330	542	774	1201	1515	1827	2685	4651	6734	10943
260	48	86	134	220	344	564	805	1250	1577	1901	2795	4841	7009	11390
280	50	89	140	229	357	585	836	1297	1637	1973	2900	5023	7274	11820
300	52	92	144	237	369	606	865	1343	1694	2042	3002	5200	7529	12235
320	53	95	149	244	382	625	893	1387	1750	2109	3101	5370	7776	
340	55	98	154	252	393	645	921	1429	1803	2174	3196	5536	8015	
360	57	101	158	259	405	663	947	1471	1856	2237	3289	5696	8248	
380	58	104	163	266	416	682	973	1511	1907	2298	3379	5852	8474	
400	60	106	167	273	427	699	999	1550	1956	2358	3467	6004	8694	
420	61	109	171	280	437	717	1023	1589	2004	2416	3552	6152	8909	
440	63	112	175	287	447	733	1047	1626	2052	2473	3636	6297	9118	
460	64	114	179	293	457	750	1071	1662	2098	2529	3718	6439	9323	
480	65	117	183	299	467	766	1094	1698	2143	2583	3798	6577	9524	
500	67	119	187	306	477	782	1117	1733	2187	2637	3876	6713	9720	
550	70	125	196	320	500	820	1171	1818	2294	2765	4065	7041	10194	
600	73	130	204	335	522	856	1223	1899	2396	2888	4246	7354	10648	
650	76	136	213	348	544	891	1273	1976	2494	3006	4419	7654		
700	79	141	221	362	564	925	1321	2051	2588	3120	4586	7943		
750	82	146	228	374	584	958	1368	2123	2679	3229	4747	8222		
800	85	151	236	387	603	989	1412	2192	2766	3335	4903	8491		
850	87	155	243	398	622	1019	1456	2260	2851	3438	5053	8753		
900	90	160	250	410	640	1049	1498	2325	2934	3537	5200			
950	92	164	257	421	657	1078	1539	2389	3015	3634	5342			
1000	95	168	264	432	674	1106	1579	2451	3093	3729	5481			
1100	99	177	277	453	707	1160	1656	2571	3244					
1200	104	184	289	473	739	1211	1730	2685						
1300	108	192	301	493	769	1261	1800	2795						
1400	112	199	312	511	798	1308	1868	2900						
1500	116	206	323	529	826	1354	1934	3002						
1600	120	213	334	547	853	1399	1997							
1700	123	220	344	563	879	1442	2059							
1800	127	226	354	580	905	1483	2119							
1900	130	232	364	596	930	1524	2177							
2000	134	238	373	611	954	1564	2233							
2100	137	244	382	626	977	1602	2288							
2200	140	250	391	641	1000	1640	2342							
2300	143	255	400	655	1023	1677								
2400	146	261	409	669	1045	1713								
2500	149	266	417	683	1066	1748								
2600	152	272	425	697	1087	1783								
2700	155	277	433	710	1108	1817								
2800	158	282	441	723	1129									
2900	161	287	449	736										
3000	164	292	457	748										
3200	169	301	472	773										
3400	174	310	486	797										
3600	179	319	500	820										
3800	184	328	514	842										
4000	189	337	528											
4200	194	345	541											
4400	198	353	553											
4600	203	361	566											
4800	207	369	578											
5000	211	377	590											
5200	216	384												
5400	220	391												
5600	224	398												
5800	228	406												
6000	231	412												

AGUA

LA CAPACIDAD ESTA EN GALONES US POR MINUTO.

PARA OTROS LIQUIDOS, MULTIPLICAR POR Kg, USANDO LA DENSIDAD RELATIVA A LA TEMPERATURA DE ENTRADA.

DENSIDAD RELATIVA DEL AGUA = 1.0

PARA CAPACIDADES AL 10% DE SOBREPRESION VER LA SIGUIENTE HOJA.

PARA CAPACIDADES A OTRAS SOBREPRESIONES MULTIPLICAR POR Kp.

SERIE VS

SERIE VS

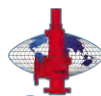



Tabla de Capacidad de la Boquilla para **AIRE**

GALONES US POR MINUTO AL 10% DE SOBREPRESION

PRESION DE AJUSTE PSIG	D 0.110	E 0.196	F 0.307	G 0.503	H 0.785	J 1.287	K 1.838	L 2.853	M 3.60	N 4.34	P 6.38	Q 11.05	R 16	T 26
15	71	110	182	274	427	700	1000	1553	1959	2362	3472	6010	8710	14179
20	84	129	214	322	503	824	1176	1827	2305	2778	4084	7069	10246	16678
25	97	149	246	371	578	947	1353	2100	2650	3195	4695	8129	11781	19178
30	109	168	278	419	653	1071	1529	2374	2996	3611	5307	9188	13317	21677
35	122	188	309	467	729	1194	1705	2648	3341	4028	5919	10248	14852	24177
40	134	207	341	516	804	1318	1882	2922	3686	4444	6531	11307	16388	26676
45	147	226	373	564	879	1441	2058	3195	4032	4860	7143	12367	17923	29176
50	160	246	405	612	955	1564	2234	3469	4377	5277	7755	13426	19459	31675
55	172	265	437	660	1030	1688	2411	3743	4723	5693	8367	14486	20994	34175
60	185	285	469	709	1105	1811	2587	4016	5068	6110	8979	15545	22530	36674
65	197	304	501	757	1181	1935	2763	4290	5414	6526	9591	16605	24065	39174
70	210	324	533	805	1256	2058	2939	4564	5759	6942	10203	17664	25600	41673
75	223	343	565	854	1331	2182	3116	4838	6104	7359	10815	18724	27136	44173
80	235	362	597	902	1407	2305	3292	5111	6450	7775	11427	19783	28671	46672
85	248	382	629	950	1482	2429	3468	5385	6795	8191	12039	20842	30207	49172
90	260	401	661	999	1557	2552	3645	5659	7141	8608	12651	21902	31742	51671
95	273	421	693	1047	1633	2675	3821	5933	7486	9024	13263	22961	33278	54171
100	286	440	725	1095	1708	2799	3997	6206	7831	9441	13875	24021	34813	56670
105	298	459	757	1143	1784	2922	4174	6480	8177	9857	14487	25080	36349	59170
110	311	479	789	1192	1859	3046	4350	6754	8522	10273	15099	26140	37884	61669
115	323	498	821	1240	1934	3169	4526	7028	8868	10690	15711	27199	39420	64169
120	336	518	853	1288	2010	3293	4702	7301	9213	11106	16323	28259	40955	66668
125	349	537	885	1337	2085	3416	4879	7575	9558	11523	16935	29318	42491	69168
130	361	556	917	1385	2160	3540	5055	7849	9904	11939	17547	30378	44026	71667
135	374	576	949	1433	2236	3663	5231	8123	10249	12355	18159	31437	45562	74167
140	386	595	981	1482	2311	3787	5408	8396	10595	12772	18771	32497	47097	76666
145	399	615	1013	1530	2386	3910	5584	8670	10940	13188	19383	33556	48632	79166
150	412	634	1045	1578	2462	4033	5760	8944	11286	13605	19995	34615	50168	81665
155	424	653	1077	1626	2537	4157	5937	9218	11631	14021	20607	35675	51703	84165
160	437	673	1109	1675	2612	4280	6113	9491	11976	14437	21219	36734	53239	86664
165	449	692	1141	1723	2688	4404	6289	9765	12322	14854	21831	37794	54774	89164
170	462	712	1173	1771	2763	4527	6465	10039	12667	15270	22443	38853	56310	91663
175	475	731	1205	1820	2838	4651	6642	10312	13013	15686	23055	39913	57845	94163
180	487	750	1237	1868	2914	4774	6818	10586	13358	16103	23667	40972	59381	96662
185	500	770	1269	1916	2989	4898	6994	10860	13703	16519	24279	42032	60916	99162
190	512	789	1301	1965	3064	5021	7171	11134	14049	16936	24890	43091	62452	101661
195	525	809	1333	2013	3140	5144	7347	11407	14394	17352	25502	44151	63987	104161
200	538	828	1365	2061	3215	5268	7523	11681	14740	17768	26114	45210	65523	106660
205	550	847	1397	2110	3290	5391	7700	11955	15085	18185	26726	46270	67058	109160
210	563	867	1429	2158	3366	5515	7876	12229	15430	18601	27338	47329	68594	111659
215	575	886	1461	2206	3441	5638	8052	12502	15776	19018	27950	48388	70129	114159
220	588	906	1493	2254	3516	5762	8228	12776	16121	19434	28562	49448	71664	116658
225	601	925	1525	2303	3592	5885	8405	13050	16467	19850	29174	50507	73200	119158
230	613	944	1557	2351	3667	6009	8581	13324	16812	20267	29786	51567	74735	121657
235	626	964	1589	2399	3742	6132	8757	13597	17158	20683	30398	52626	76271	124157
240	638	983	1621	2448	3818	6255	8934	13871	17503	21100	31010	53686	77806	126656
245	651	1003	1653	2496	3893	6379	9110	14145	17848	21516	31622	54745	79342	129156
250	664	1022	1685	2544	3968	6502	9286	14419	18194	21932	32234	55805	80877	131655
255	676	1041	1717	2593	4044	6626	9463	14692	18539	22349	32846	56864	82413	134155
260	689	1061	1749	2641	4119	6749	9639	14966	18885	22765	33458	57924	83948	136654
265	701	1080	1781	2689	4194	6873	9815	15240	19230	23181	34070	58983	85484	139154
270	714	1100	1813	2737	4270	6996	9991	15513	19575	23598	34682	60042	87019	141653
275	727	1119	1845	2786	4345	7120	10168	15787	19921	24014	35294	61102	88555	144153
280	739	1138	1877	2834	4420	7243	10344	16061	20266	24431	35906	62161	90090	146652
285	752	1158	1909	2882	4496	7367	10520	16335	20612	24847	36518	63221	91626	149152
290	764	1177	1941	2931	4571	7490	10697	16608	20957	25263	37130	64280	93161	151651
295	777	1197	1973	2979	4646	7613	10873	16882	21302	25680	37742	65340	94696	154151
300	790	1216	2005	3027	4722	7737	11049	17156	21648	26096	38354	66399	96232	156650
305	802	1236	2037	3076	4797	7860	11226	17430	21993	26513	38966	67459	97767	
310	815	1255	2069	3124	4872	7984	11402	17703	22339	26929	39578	68518	99303	
315	827	1274	2101	3172	4948	8107	11578	17977	22684	27345	40190	69578	100838	
320	840	1294	2133	3220	5023	8231	11754	18251	23029	27762	40802	70637	102374	
325	853	1313	2165	3269	5098	8354	11931	18525	23375	28178	41414	71697	103909	
330	865	1333	2197	3317	5174	8478	12107	18798	23720	28595	42026	72756	105445	
335	878	1352	2229	3365	5249	8601	12283	19072	24066	29011	42638	73815	106980	
340	890	1371	2261	3414	5325	8724	12460	19346	24411	29427	43250	74875	108516	
345	903	1391	2293	3462	5400	8848	12636	19620	24757	29844	43862	75934	110051	
350	916	1410	2325	3510	5475	8971	12812	19893	25102	30260	44473	76994	111587	
355	928	1430	2357	3559	5551	9095	12989	20167	25447	30676	45085	78053	113122	
360	941	1449	2389	3607	5626	9218	13165	20441	25793	31093	45697	79113	114658	
365	953	1468	2421	3655	5701	9342	13341	20715	26138	31509	46309	80172	116193	
370	966	1488	2453	3704	5777	9465	13517	20988	26484	31926	46921	81232	117729	
375	979	1507	2485	3752	5852	9589	13694	21262	26829	32342	47533	82291	119264	
380	991	1527	2517	3800	5927	9712	13870	21536	27174	32758	48145	83351	120799	
385	1004	1546	2549	3848	6003	9836	14046	21809	27520	33175	48757	84410	122335	
390	1016	1565	2581	3897	6078	9959	14223	22083	27865	33591	49369	85470	123870	

NOTA: Capacidad en SCFM a 60 ºF, para temperaturas diferentes de 60 ºF multiplicar por Kt.

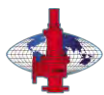



Tabla de Capacidad de la Boquilla para **AIRE**

PIES CUBICOS STD. POR MINUTO AL 10% DE SOBREPRESION

SERIE VS

PRESION DE AJUSTE PSIG	D 0.110	E 0.196	F 0.307	G 0.503	H 0.785	J 1.287	K 1.838	L 2.853	M 3.60	N 4.34	P 6.38	Q 11.05	R 16
395	1029	1585	2613	3945	6153	10082	14399	22357	28211	34008	49981	86529	125406
400	1042	1604	2645	3993	6229	10206	14575	22631	28556	34424	50593	87588	126941
405	1054	1624	2677	4042	6304	10329	14752	22904	28901	34840	51205	88648	128477
410	1067	1643	2709	4090	6379	10453	14928	23178	29247	35257	51817	89707	130012
415	1079	1662	2741	4138	6455	10576	15104	23452	29592	35673	52429	90767	131548
420	1092	1682	2773	4187	6530	10700	15280	23726	29938	36090	53041	91826	133083
425	1105	1701	2805	4235	6605	10823	15457	23999	30283	36506	53653	92886	134619
430	1117	1721	2837	4283	6681	10947	15633	24273	30629	36922	54265	93945	136154
435	1130	1740	2869	4331	6756	11070	15809	24547	30974	37339	54877	95005	137690
440	1142	1759	2901	4380	6831	11193	15986	24821	31319	37755	55489	96064	139225
445	1155	1779	2933	4428	6907	11317	16162	25094	31665	38171	56101	97124	140761
450	1168	1798	2965	4476	6982	11440	16338	25368	32010	38588	56713	98183	142296
455	1180	1818	2997	4525	7057	11564	16515	25642	32356	39004	57325	99243	143831
460	1193	1837	3029	4573	7133	11687	16691	25916	32701	39421	57937	100302	145367
465	1205	1856	3061	4621	7208	11811	16867	26189	33046	39837	58549	101361	146902
470	1218	1876	3093	4670	7283	11934	17043	26463	33392	40253	59161	102421	148438
475	1231	1895	3125	4718	7359	12058	17220	26737	33737	40670	59773	103480	149973
480	1243	1915	3157	4766	7434	12181	17396	27010	34083	41086	60385	104540	151509
485	1256	1934	3189	4815	7509	12305	17572	27284	34428	41503	60997	105599	153044
490	1268	1953	3221	4863	7585	12428	17749	27558	34773	41919	61609	106659	154580
495	1281	1973	3253	4911	7660	12551	17925	27832	35119	42335	62221	107718	156115
500	1294	1992	3285	4959	7735	12675	18101	28105	35464	42752	62833	108778	157651
505	1306	2012	3317	5008	7811	12798	18278	28379	35810	43168	63445	109837	159186
510	1319	2031	3349	5056	7886	12922	18454	28653	36155	43584	64057	110897	160722
515	1331	2050	3381	5104	7961	13045	18630	28927	36501	44001	64668	111956	162257
520	1344	2070	3413	5153	8037	13169	18807	29200	36846	44417	65280	113016	163793
525	1357	2089	3445	5201	8112	13292	18983	29474	37191	44834	65892	114075	165328
530	1369	2109	3477	5249	8187	13416	19159	29748	37537	45250	66504	115134	166863
535	1382	2128	3509	5298	8263	13539	19335	30022	37882	45666	67116	116194	168399
540	1394	2147	3541	5346	8338	13662	19512	30295	38228	46083	67728	117253	169934
545	1407	2167	3573	5394	8413	13786	19688	30569	38573	46499	68340	118313	171470
550	1420	2186	3605	5442	8489	13909	19864	30843	38918	46916	68952	119372	173005
555	1432	2206	3637	5491	8564	14033	20041	31117	39264	47332	69564	120432	174541
560	1445	2225	3669	5539	8639	14156	20217	31390	39609	47748	70176	121491	176076
565	1457	2245	3701	5587	8715	14280	20393	31664	39955	48165	70788	122551	177612
570	1470	2264	3733	5636	8790	14403	20570	31938	40300	48581	71400	123610	179147
575	1483	2283	3765	5684	8866	14527	20746	32212	40645	48998	72012	124670	180683
580	1495	2303	3797	5732	8941	14650	20922	32485	40991	49414	72624	125729	182218
585	1508	2322	3829	5781	9016	14773	21098	32759	41336	49830	73236	126788	183754
590	1520	2342	3861	5829	9092	14897	21275	33033	41682	50247	73848	127848	185289
595	1533	2361	3893	5877	9167	15020	21451	33306	42027	50663	74460	128907	186825
600	1546	2380	3925	5925	9242	15144	21627	33580	42373	51079	75072	129967	188360
605	1558	2400	3957	5974	9318	15267	21804	33854	42718	51496	75684	131026	
610	1571	2419	3989	6022	9393	15391	21980	34128	43063	51912	76296	132086	
615	1583	2439	4021	6070	9468	15514	22156	34401	43409	52329	76908	133145	
620	1596	2458	4053	6119	9544	15638	22333	34675	43754	52745	77520	134205	
625	1609	2477	4085	6167	9619	15761	22509	34949	44100	53161	78132	135264	
630	1621	2497	4117	6215	9694	15885	22685	35223	44445	53578	78744	136324	
635	1634	2516	4149	6264	9770	16008	22861	35496	44790	53994	79356	137383	
640	1646	2536	4181	6312	9845	16131	23038	35770	45136	54411	79968	138443	
645	1659	2555	4213	6360	9920	16255	23214	36044	45481	54827	80580	139502	
650	1672	2574	4245	6409	9996	16378	23390	36318	45827	55243	81192	140561	
655	1684	2594	4277	6457	10071	16502	23567	36591	46172	55660	81804	141621	
660	1697	2613	4309	6505	10146	16625	23743	36865	46517	56076	82416	142680	
665	1709	2633	4341	6553	10222	16749	23919	37139	46863	56493	83028	143740	
670	1722	2652	4373	6602	10297	16872	24096	37413	47208	56909	83640	144799	
675	1735	2671	4405	6650	10372	16996	24272	37686	47554	57325	84252	145859	
680	1747	2691	4437	6698	10448	17119	24448	37960	47899	57742	84863	146918	
685	1760	2710	4469	6747	10523	17242	24624	38234	48244	58158	85475	147978	
690	1772	2730	4501	6795	10598	17366	24801	38508	48590	58574	86087	149037	
695	1785	2749	4533	6843	10674	17489	24977	38781	48935	58991	86699	150097	
700	1798	2768	4565	6892	10749	17613	25153	39055	49281	59407	87311	151156	
705	1810	2788	4597	6940	10824	17736	25330	39329	49626	59824	87923	152216	
710	1823	2807	4629	6988	10900	17860	25506	39602	49972	60240	88535	153275	
715	1835	2827	4661	7036	10975	17983	25682	39876	50317	60656	89147	154334	
720	1848	2846	4693	7085	11050	18107	25859	40150	50662	61073	89759	155394	
725	1861	2865	4725	7133	11126	18230	26035	40424	51008	61489	90371	156453	
730	1873	2885	4757	7181	11201	18354	26211	40697	51353	61906	90983	157513	
735	1886	2904	4789	7230	11276	18477	26387	40971	51699	62322	91595	158572	
740	1898	2924	4821	7278	11352	18600	26564	41245	52044	62738	92207	159632	
745	1911	2943	4853	7326	11427	18724	26740	41519	52389	63155	92819	160691	
750	1924	2962	4885	7375	11502	18847	26916	41792	52735	63571	93431	161751	
755	1936	2982	4917	7423	11578	18971	27093	42066	53080	63988	94043	162810	

NOTA: Capacidad en SCFM a 60 ºF, para temperaturas diferentes de 60 ºF multiplicar por Kt.

SERIE VS

Tabla de Capacidad de la Boquilla para **AIRE**

PIES CUBICOS STD. POR MINUTO AL 10% DE SOBREPRESION

PRESION DE AJUSTE PSIG	D 0.110	E 0.196	F 0.307	G 0.503	H 0.785	J 1.287	K 1.838	L 2.853	M 3.60	N 4.34	P 6.38	Q 11.05
760	1949	3001	4949	7471	11653	19094	27269	42340	53426	64404	94655	163870
765	1961	3021	4981	7519	11728	19218	27445	42614	53771	64820	95267	164929
770	1974	3040	5013	7568	11804	19341	27622	42887	54116	65237	95879	165989
775	1987	3059	5045	7616	11879	19465	27798	43161	54462	65653	96491	167048
780	1999	3079	5077	7664	11954	19588	27974	43435	54807	66069	97103	168107
785	2012	3098	5109	7713	12030	19711	28150	43709	55153	66486	97715	169167
790	2024	3118	5141	7761	12105	19835	28327	43982	55498	66902	98327	170226
795	2037	3137	5173	7809	12180	19958	28503	44256	55844	67319	98939	171286
800	2050	3157	5205	7858	12256	20082	28679	44530	56189	67735	99551	172345
805	2062	3176	5237	7906	12331	20205	28856	44803	56534	68151	100163	173405
810	2075	3195	5269	7954	12407	20329	29032	45077	56880	68568	100775	174464
815	2087	3215	5301	8003	12482	20452	29208	45351	57225	68984	101387	175524
820	2100	3234	5333	8051	12557	20576	29385	45625	57571	69401	101999	176583
825	2113	3254	5365	8099	12633	20699	29561	45898	57916	69817	102611	177643
830	2125	3273	5397	8147	12708	20822	29737	46172	58261	70233	103223	178702
835	2138	3292	5429	8196	12783	20946	29913	46446	58607	70650	103835	179761
840	2150	3312	5461	8244	12859	21069	30090	46720	58952	71066	104447	180821
845	2163	3331	5493	8292	12934	21193	30266	46993	59298	71483	105058	181880
850	2176	3351	5525	8341	13009	21316	30442	47267	59643	71899	105670	182940
855	2188	3370	5557	8389	13085	21440	30619	47541	59988	72315	106282	183999
860	2201	3389	5589	8437	13160	21563	30795	47815	60334	72732	106894	185059
865	2213	3409	5621	8486	13235	21687	30971	48088	60679	73148	107506	186118
870	2226	3428	5653	8534	13311	21810	31148	48362	61025	73564	108118	187178
875	2239	3448	5685	8582	13386	21934	31324	48636	61370	73981	108730	188237
880	2251	3467	5717	8630	13461	22057	31500	48910	61716	74397	109342	189297
885	2264	3486	5749	8679	13537	22180	31676	49183	62061	74814	109954	190356
890	2276	3506	5781	8727	13612	22304	31853	49457	62406	75230	110566	191416
895	2289	3525	5813	8775	13687	22427	32029	49731	62752	75646	111178	192475
900	2302	3545	5845	8824	13763	22551	32205	50005	63097	76063	111790	193534
905	2314	3564	5877	8872	13838	22674	32382	50278	63443	76479	112402	
910	2327	3583	5909	8920	13913	22798	32558	50552	63788	76896	113014	
915	2339	3603	5941	8969	13989	22921	32734	50826	64133	77312	113626	
920	2352	3622	5973	9017	14064	23045	32911	51099	64479	77728	114238	
925	2365	3642	6005	9065	14139	23168	33087	51373	64824	78145	114850	
930	2377	3661	6037	9113	14215	23291	33263	51647	65170	78561	115462	
935	2390	3680	6069	9162	14290	23415	33439	51921	65515	78978	116074	
940	2402	3700	6101	9210	14365	23538	33616	52194	65860	79394	116686	
945	2415	3719	6133	9258	14441	23662	33792	52468	66206	79810	117298	
950	2428	3739	6165	9307	14516	23785	33968	52742	66551	80227	117910	
955	2440	3758	6197	9355	14591	23909	34145	53016	66897	80643	118522	
960	2453	3777	6229	9403	14667	24032	34321	53289	67242	81059	119134	
965	2465	3797	6261	9452	14742	24156	34497	53563	67588	81476	119746	
970	2478	3816	6293	9500	14817	24279	34674	53837	67933	81892	120358	
975	2491	3836	6325	9548	14893	24403	34850	54111	68278	82309	120970	
980	2503	3855	6357	9597	14968	24526	35026	54384	68624	82725	121582	
985	2516	3874	6389	9645	15043	24649	35202	54658	68969	83141	122194	
990	2528	3894	6421	9693	15119	24773	35379	54932	69315	83558	122806	
995	2541	3913	6453	9741	15194	24896	35555	55206	69660	83974	123418	
1000	2553	3933	6485	9790	15269	25020	35731	55479	70005	84391	124030	
1005	2566	3952	6517	9838	15345	25143	35908	55753	70351			
1010	2579	3971	6549	9886	15420	25267	36084	56027	70696			
1015	2591	3991	6581	9935	15495	25390	36260	56300	71042			
1020	2604	4010	6613	9983	15571	25514	36437	56574	71387			
1025	2616	4030	6645	10031	15646	25637	36613	56848	71732			
1030	2629	4049	6677	10080	15721	25760	36789	57122	72078			
1035	2642	4068	6709	10128	15797	25884	36966	57395	72423			
1040	2654	4088	6741	10176	15872	26007	37142	57669	72769			
1045	2667	4107	6773	10224	15948	26131	37318	57943	73114			
1050	2679	4127	6805	10273	16023	26254	37494	58217	73459			
1055	2692	4146	6837	10321	16098	26378	37671	58490	73805			
1060	2705	4166	6869	10369	16174	26501	37847	58764	74150			
1065	2717	4185	6901	10418	16249	26625	38023	59038	74496			
1070	2730	4204	6933	10466	16324	26748	38200	59312	74841			
1075	2742	4224	6965	10514	16400	26871	38376	59585	75187			
1080	2755	4243	6997	10563	16475	26995	38552	59859	75532			
1085	2768	4263	7029	10611	16550	27118	38729	60133	75877			
1090	2780	4282	7061	10659	16626	27242	38905	60407	76223			
1095	2793	4301	7093	10707	16701	27365	39081	60680	76568			
1100	2805	4321	7125	10756	16776	27489	39257	60954	76914			
1105	2818	4340	7157	10804	16852	27612	39434	61228				
1110	2831	4360	7189	10852	16927	27736	39610	61502				
1115	2843	4379	7221	10901	17002	27859	39786	61775				
1120	2856	4398	7253	10949	17078	27983	39963	62049				
1125	2868	4418	7285	10997	17153	28106	40139	62323				
1130	2881	4437	7317	11046	17228	28229	40315	62596				

NOTA: Capacidad en SCFM a 60 ºF, para temperaturas diferentes de 60 ºF multiplicar por Kt.

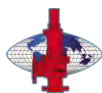



Tabla de Capacidad de la Boquilla para **AIRE**

PIES CUBICOS STD. POR MINUTO AL 10% DE SOBREPRESION

SERIE VS

AJUSTE EN PSIG	D 0.110	E 0.196	F 0.307	G 0.503	H 0.785	J 1.287	K 1.838	L 2.853
1135	2894	4457	7349	11094	17304	28353	40492	62870
1140	2906	4476	7381	11142	17379	28476	40668	63144
1145	2919	4495	7413	11191	17454	28600	40844	63418
1150	2931	4515	7445	11239	17530	28723	41020	63691
1155	2944	4534	7477	11287	17605	28847	41197	63965
1160	2957	4554	7509	11335	17680	28970	41373	64239
1165	2969	4573	7541	11384	17756	29094	41549	64513
1170	2982	4592	7573	11432	17831	29217	41726	64786
1175	2994	4612	7605	11480	17906	29340	41902	65060
1180	3007	4631	7637	11529	17982	29464	42078	65334
1185	3020	4651	7669	11577	18057	29587	42255	65608
1190	3032	4670	7701	11625	18132	29711	42431	65881
1195	3045	4689	7733	11674	18208	29834	42607	66155
1200	3057	4709	7765	11722	18283	29958	42783	66429
1205	3070	4728	7797	11770	18358	30081	42960	66703
1210	3083	4748	7829	11818	18434	30205	43136	66976
1215	3095	4767	7861	11867	18509	30328	43312	67250
1220	3108	4786	7893	11915	18584	30452	43489	67524
1225	3120	4806	7925	11963	18660	30575	43665	67797
1230	3133	4825	7957	12012	18735	30698	43841	68071
1235	3146	4845	7989	12060	18810	30822	44018	68345
1240	3158	4864	8021	12108	18886	30945	44194	68619
1245	3171	4883	8053	12157	18961	31069	44370	68892
1250	3183	4903	8085	12205	19036	31192	44546	69166
1255	3196	4922	8117	12253	19112	31316	44723	69440
1260	3209	4942	8149	12301	19187	31439	44899	69714
1265	3221	4961	8181	12350	19262	31563	45075	69987
1270	3234	4980	8213	12398	19338	31686	45252	70261
1275	3246	5000	8245	12446	19413	31809	45428	70535
1280	3259	5019	8277	12495	19489	31933	45604	70809
1285	3272	5039	8309	12543	19564	32056	45781	71082
1290	3284	5058	8341	12591	19639	32180	45957	71356
1295	3297	5077	8373	12640	19715	32303	46133	71630
1300	3309	5097	8405	12688	19790	32427	46309	71904
1305	3322	5116	8437	12736	19865	32550	46486	72177
1310	3335	5136	8469	12785	19941	32674	46662	72451
1315	3347	5155	8501	12833	20016	32797	46838	72725
1320	3360	5175	8533	12881	20091	32920	47015	72999
1325	3372	5194	8565	12929	20167	33044	47191	73272
1330	3385	5213	8597	12978	20242	33167	47367	73546
1335	3398	5233	8629	13026	20317	33291	47544	73820
1340	3410	5252	8661	13074	20393	33414	47720	74093
1345	3423	5272	8693	13123	20468	33538	47896	74367
1350	3435	5291	8725	13171	20543	33661	48072	74641
1355	3448	5310	8757	13219	20619	33785	48249	74915
1360	3461	5330	8789	13268	20694	33908	48425	75188
1365	3473	5349	8821	13316	20769	34032	48601	75462
1370	3486	5369	8853	13364	20845	34155	48778	75736
1375	3498	5388	8885	13412	20920	34278	48954	76010
1380	3511	5407	8917	13461	20995	34402	49130	76283
1385	3524	5427	8949	13509	21071	34525	49307	76557
1390	3536	5446	8981	13557	21146	34649	49483	76831
1395	3549	5466	9013	13606	21221	34772	49659	77105
1400	3561	5485	9045	13654	21297	34896	49835	77378
1405	3574	5504	9077	13702	21372	35019	50012	77652
1410	3587	5524	9109	13751	21447	35143	50188	77926
1415	3599	5543	9141	13799	21523	35266	50364	78200
1420	3612	5563	9173	13847	21598	35389	50541	78473
1425	3624	5582	9205	13895	21673	35513	50717	78747
1430	3637	5601	9237	13944	21749	35636	50893	79021
1435	3650	5621	9269	13992	21824	35760	51070	79294
1440	3662	5640	9301	14040	21899	35883	51246	79568
1445	3675	5660	9333	14089	21975	36007	51422	79842
1450	3687	5679	9365	14137	22050	36130	51598	80116
1455	3700	5698	9397	14185	22125	36254	51775	80389
1460	3713	5718	9429	14234	22201	36377	51951	80663
1465	3725	5737	9461	14282	22276	36501	52127	80937
1470	3738	5757	9493	14330	22351	36624	52304	81211
1475	3750	5776	9525	14379	22427	36747	52480	81484
1480	3763	5795	9557	14427	22502	36871	52656	81758
1485	3776	5815	9589	14475	22577	36994	52833	82032
1490	3788	5834	9621	14523	22653	37118	53009	82306
1495	3801	5854	9653	14572	22728	37241	53185	82579
1500	3813	5873	9685	14620	22803	37365	53361	82853
1505	3826	5892	9717	14668	22879	37488	53538	

AJUSTE EN PSIG	D 0.110	E 0.196	F 0.307	G 0.503	H 0.785	J 1.287	K 1.838
1510	3839	6840	10713	17553	27394	44912	64140
1515	3851	6862	10748	17611	27484	45059	64350
1520	3864	6885	10784	17668	27574	45207	64561
1525	3876	6907	10819	17726	27663	45354	64771
1530	3889	6930	10854	17783	27753	45501	64982
1535	3902	6952	10889	17841	27843	45649	65192
1540	3914	6974	10924	17899	27933	45796	65403
1545	3927	6997	10959	17956	28023	45944	65613
1550	3939	7019	10995	18014	28113	46091	65824
1555	3952	7042	11030	18071	28203	46238	66034
1560	3965	7064	11065	18129	28293	46386	66245
1565	3977	7087	11100	18187	28383	46533	66455
1570	3990	7109	11135	18244	28473	46681	66666
1575	4002	7132	11170	18302	28563	46828	66876
1580	4015	7154	11205	18359	28652	46975	67087
1585	4028	7176	11241	18417	28742	47123	67297
1590	4040	7199	11276	18475	28832	47270	67508
1595	4053	7221	11311	18532	28922	47418	67719
1600	4065	7244	11346	18590	29012	47565	67929
1605	4078	7266	11381	18648	29102	47713	68140
1610	4091	7289	11416	18705	29192	47860	68350
1615	4103	7311	11452	18763	29282	48007	68561
1620	4116	7334	11487	18820	29372	48155	68771
1625	4128	7356	11522	18878	29462	48302	68982
1630	4141	7378	11557	18936	29552	48450	69192
1635	4154	7401	11592	18993	29642	48597	69403
1640	4166	7423	11627	19051	29731	48744	69613
1645	4179	7446	11663	19108	29821	48892	69824
1650	4191	7468	11698	19166	29911	49039	70034
1655	4204	7491	11733	19224	30001	49187	70245
1660	4217	7513	11768	19281	30091	49334	70455
1665	4229	7536	11803	19339	30181	49481	70666
1670	4242	7558	11838	19397	30271	49629	70876
1675	4254	7581	11874	19454	30361	49776	71087
1680	4267	7603	11909	19512	30451	49924	71297
1685	4280	7625	11944	19569	30541	50071	71508
1690	4292	7648	11979	19627	30631	50218	71718
1695	4305	7670	12014	19685	30720	50366	71929
1700	4317	7693	12049	19742	30810	50513	72139
1705	4330	7715	12085	19800	30900	50661	72350
1710	4343	7738	12120	19857	30990	50808	72560
1715	4355	7760	12155	19915	31080	50956	72771
1720	4368	7783	12190	19973	31170	51103	72982
1725	4380	7805	12225	20030	31260	51250	73192
1730	4393	7827	12260	20088	31350	51398	73403
1735	4406	7850	12296	20145	31440	51545	73613
1740	4418	7872	12331	20203	31530	51693	73824
1745	4431	7895	12366	20261	31620	51840	74034
1750	4443	7917	12401	20318	31709	51987	74245
1755	4456	7940	12436	20376	31799	52135	74455
1760	4469	7962	12471	20434	31889	52282	74666
1765	4481	7985	12507	20491	31979	52430	74876
1770	4494	8007	12542	20549	32069	52577	75087
1775	4506	8030	12577	20606	32159	52724	75297
1780	4519	8052	12612	20664	32249	52872	75508
1785	4532	8074	12647	20722	32339	53019	75718
1790	4544	8097	12682	20779	32429	53167	75929
1795	4557	8119	12718	20837	32519	53314	76139
1800	4569	8142	12753	20894	32609	53462	76350
1805	4582	8164	12788	20952	32699	53609	76560
1810	4595	8187	12823	21010	32788	53756	76771
1815	4607	8209	12858	21067	32878	53904	76981
1820	4620	8232	12893	21125	32968	54051	77192
1825	4632	8254	12928	21182	33058	54199	77402
1830	4645	8276	12964	21240	33148	54346	77613
1835	4658	8299	12999	21298	33238	54493	77823
1840	4670	8321	13034	21355	33328	54641	78034
1845	4683	8344	13069	21413	33418	54788	78245
1850	4695	8366	13104	21471	33508	54936	78455
1855	4708	8389	13139	21528	33598	55083	78666
1860	4721	8411	13175	21586	33688	55230	78876
1865	4733	8434	13210	21643	33777	55378	79087
1870	4746	8456	13245	21701	33867	55525	79297
1875	4758	8479	13280	21759	33957	55673	79508
1880	4771	8501	13315	21816	34047	55820	79718

NOTA: Capacidad en SCFM a 60 ºF, para temperaturas diferentes de 60 ºF multiplicar por Kt.

SERIE VS

Tabla de Capacidad de la Boquilla para **AIRE**

PIES CUBICOS STD. POR MINUTO AL 10% DE SOBREPRESION

AJUSTE EN PSIG	D 0.110	E 0.196	F 0.307	G 0.503	H 0.785	J 1.287	K 1.838
1885	4784	7367	12148	18339	28605	46870	66937
1890	4796	7387	12180	18388	28680	46994	67113
1895	4809	7406	12212	18436	28755	47117	67289
1900	4821	7425	12244	18484	28831	47241	67466
1905	4834	7445	12276	18533	28906	47364	67642
1910	4847	7464	12308	18581	28981	47487	67818
1915	4859	7484	12340	18629	29057	47611	67994
1920	4872	7503	12372	18677	29132	47734	68171
1925	4884	7522	12404	18726	29207	47858	68347
1930	4897	7542	12436	18774	29283	47981	68523
1935	4910	7561	12468	18822	29358	48105	68700
1940	4922	7581	12500	18871	29433	48228	68876
1945	4935	7600	12532	18919	29509	48352	69052
1950	4947	7619	12564	18967	29584	48475	69229
1955	4960	7639	12596	19016	29659	48599	69405
1960	4973	7658	12628	19064	29735	48722	69581
1965	4985	7678	12660	19112	29810	48845	69757
1970	4998	7697	12692	19161	29885	48969	69934
1975	5010	7716	12724	19209	29961	49092	70110
1980	5023	7736	12756	19257	30036	49216	70286
1985	5036	7755	12788	19305	30111	49339	70463
1990	5048	7775	12820	19354	30187	49463	70639
1995	5061	7794	12852	19402	30262	49586	70815
2000	5073	7813	12884	19450	30338	49710	70992
2010	5099	7852	12948	19547	30488	49956	
2020	5124	7891	13012	19644	30639	50203	
2030	5149	7930	13076	19740	30790	50450	
2040	5174	7969	13140	19837	30940	50697	
2050	5199	8008	13204	19933	31091	50944	
2060	5225	8046	13268	20030	31242	51191	
2070	5250	8085	13332	20127	31392	51438	
2080	5275	8124	13396	20223	31543	51685	
2090	5300	8163	13460	20320	31694	51932	
2100	5325	8202	13524	20416	31844	52179	
2110	5351	8240	13588	20513	31995	52425	
2120	5376	8279	13652	20610	32146	52672	
2130	5401	8318	13716	20706	32296	52919	
2140	5426	8357	13780	20803	32447	53166	
2150	5451	8396	13844	20899	32598	53413	
2160	5476	8434	13908	20996	32748	53660	
2170	5502	8473	13972	21093	32899	53907	
2180	5527	8512	14036	21189	33050	54154	
2190	5552	8551	14100	21286	33200	54401	
2200	5577	8590	14164	21382	33351	54648	
2210	5602	8628	14228	21479	33502	54894	
2220	5628	8667	14292	21576	33652	55141	
2230	5653	8706	14356	21672	33803	55388	
2240	5678	8745	14420	21769	33954	55635	
2250	5703	8784	14484	21865	34105	55882	
2260	5728	8822	14548	21962	34255	56129	
2270	5754	8861	14612	22059	34406	56376	
2280	5779	8900	14676	22155	34557	56623	
2290	5804	8939	14740	22252	34707	56870	
2300	5829	8978	14804	22349	34858	57117	
2310	5854	9017	14868	22445	35009	57363	
2320	5880	9055	14932	22542	35159	57610	
2330	5905	9094	14996	22638	35310	57857	
2340	5930	9133	15060	22735	35461	58104	
2350	5955	9172	15124	22832	35611	58351	
2360	5980	9211	15188	22928	35762	58598	
2370	6006	9249	15252	23025	35913	58845	
2380	6031	9288	15316	23121	36063	59092	
2390	6056	9327	15380	23218	36214	59339	
2400	6081	9366	15444	23315	36365	59585	
2410	6106	9405	15508	23411	36515	59832	
2420	6132	9443	15572	23508	36666	60079	
2430	6157	9482	15636	23604	36817	60326	
2440	6182	9521	15700	23701	36967	60573	
2450	6207	9560	15764	23798	37118	60820	
2460	6232	9599	15828	23894	37269	61067	
2470	6258	9637	15892	23991	37420	61314	
2480	6283	9676	15956	24087	37570	61561	
2490	6308	9715	16020	24184	37721	61808	
2500	6333	9754	16084	24281	37872	62054	
2510	6358	9793	16148	24377	38022	62301	

AJUSTE EN PSIG	D 0.110	E 0.196	F 0.307	G 0.503	H 0.785	J 1.287
2520	6384	11374	17816	29191	45556	74689
2530	6409	11419	17886	29306	45736	74983
2540	6434	11464	17957	29421	45916	75278
2550	6459	11509	18027	29536	46095	75573
2560	6484	11554	18097	29652	46275	75868
2570	6510	11599	18168	29767	46455	76163
2580	6535	11644	18238	29882	46635	76457
2590	6560	11689	18308	29997	46815	76752
2600	6585	11734	18379	30112	46995	77047
2610	6610	11779	18449	30228	47174	77342
2620	6636	11823	18519	30343	47354	77637
2630	6661	11868	18590	30458	47534	77932
2640	6686	11913	18660	30573	47714	78226
2650	6711	11958	18730	30689	47894	78521
2660	6736	12003	18801	30804	48073	78816
2670	6762	12048	18871	30919	48253	79111
2680	6787	12093	18941	31034	48433	79406
2690	6812	12138	19012	31149	48613	79700
2700	6837	12183	19082	31265	48793	79995
2710	6862	12228	19152	31380	48973	
2720	6888	12272	19223	31495	49152	
2730	6913	12317	19293	31610	49332	
2740	6938	12362	19363	31726	49512	
2750	6963	12407	19434	31841	49692	
2760	6988	12452	19504	31956		
2770	7014	12497	19574	32071		
2780	7039	12542	19645	32186		
2790	7064	12587	19715	32302		
2800	7089	12632	19785	32417		
2810	7114	12677	19856	32532		
2820	7140	12721	19926	32647		
2830	7165	12766	19996	32763		
2840	7190	12811	20067	32878		
2850	7215	12856	20137	32993		
2860	7240	12901	20207	33108		
2870	7266	12946	20278	33223		
2880	7291	12991	20348	33339		
2890	7316	13036	20418	33454		
2900	7341	13081	20489	33569		
2910	7366	13126	20559	33684		
2920	7392	13170	20629	33800		
2930	7417	13215	20700	33915		
2940	7442	13260	20770	34030		
2950	7467	13305	20840	34145		
2960	7492	13350	20910	34261		
2970	7518	13395	20981	34376		
2980	7543	13440	21051	34491		
2990	7568	13485	21121	34606		
3000	7593	13530	21192	34721		
3010	7618	13575	21262	34837		
3020	7644	13619	21332	34952		
3030	7669	13664	21403	35067		
3040	7694	13709	21473	35182		
3050	7719	13754	21543	35298		
3060	7744	13799	21614	35413		
3070	7770	13844	21684	35528		
3080	7795	13889	21754	35643		
3090	7820	13934	21825	35758		
3100	7845	13979	21895	35874		
3110	7870	14023	21965	35989		
3120	7896	14068	22036	36104		
3130	7921	14113	22106	36219		
3140	7946	14158	22176	36335		
3150	7971	14203	22247	36450		
3160	7996	14248	22317	36565		
3170	8022	14293	22387	36680		
3180	8047	14338	22458	36795		
3190	8072	14383	22528	36911		
3200	8097	14428	22598	37026		
3210	8122	14472	22669	37141		
3220	8148	14517	22739	37256		
3230	8173	14562	22809	37372		
3240	8198	14607	22880	37487		
3250	8223	14652	22950	37602		
3260	8248	14697	23020	37717		

NOTA: Capacidad en SCFM a 60 ºF, para temperaturas diferentes de 60 ºF multiplicar por Kt.

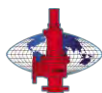



Tabla de Capacidad de la Boquilla para **AIRE**

PIES CUBICOS STD. POR MINUTO AL 10% DE SOBREPRESION

AJUSTE EN PSIG	D 0.110	E 0.196	F 0.307	G 0.503
3270	8274	12742	21012	31719
3280	8299	12781	21076	31816
3290	8324	12820	21140	31913
3300	8349	12859	21204	32009
3310	8374	12897	21268	32106
3320	8399	12936	21332	32202
3330	8425	12975	21396	32299
3340	8450	13014	21460	32396
3350	8475	13053	21524	32492
3360	8500	13091	21588	32589
3370	8525	13130	21652	32685
3380	8551	13169	21716	32782
3390	8576	13208	21780	32879
3400	8601	13247	21844	32975
3410	8626	13285	21908	33072
3420	8651	13324	21972	33168
3430	8677	13363	22036	33265
3440	8702	13402	22100	33362
3450	8727	13441	22164	33458
3460	8752	13479	22227	33555
3470	8777	13518	22291	33651
3480	8803	13557	22355	33748
3490	8828	13596	22419	33845
3500	8853	13635	22483	33941
3510	8878	13673	22547	34038
3520	8903	13712	22611	34134
3530	8929	13751	22675	34231
3540	8954	13790	22739	34328
3550	8979	13829	22803	34424
3560	9004	13868	22867	34521
3570	9029	13906	22931	34618
3580	9055	13945	22995	34714
3590	9080	13984	23059	34811
3600	9105	14023	23123	34907
3610	9130	14062	23187	35004
3620	9155	14100	23251	35101
3630	9181	14139	23315	35197
3640	9206	14178	23379	35294
3650	9231	14217	23443	35390
3660	9256	14256	23507	35487
3670	9281	14294	23571	35584
3680	9307	14333	23635	35680
3690	9332	14372	23699	35777
3700	9357	14411	23763	35873
3710	9382	14450	23827	35970
3720	9407	14488	23891	
3730	9433	14527	23955	
3740	9458	14566	24019	
3750	9483	14605	24083	
3760	9508	14644	24147	
3770	9533	14682	24211	
3780	9559	14721	24275	
3790	9584	14760	24339	
3800	9609	14799	24403	
3810	9634	14838	24467	
3820	9659	14877	24531	
3830	9685	14915	24595	
3840	9710	14954	24659	
3850	9735	14993	24723	
3860	9760	15032	24787	
3870	9785	15071	24851	
3880	9811	15109	24915	
3890	9836	15148	24979	
3900	9861	15187	25043	
3910	9886	15226	25107	
3920	9911	15265	25171	
3930	9937	15303	25235	
3940	9962	15342	25299	
3950	9987	15381	25363	
3960	10012	15420	25427	
3970	10037	15459	25491	
3980	10063	15497	25555	
3990	10088	15536	25619	
4000	10113	15575	25683	
4010	10138	15614	25747	

AJUSTE EN PSIG	D 0.110	E 0.196	F 0.307
4020	10163	18109	28365
4030	10189	18154	28435
4040	10214	18199	28506
4050	10239	18244	28576
4060	10264	18289	28646
4070	10289	18334	28717
4080	10315	18379	28787
4090	10340	18424	28857
4100	10365	18468	28928
4110	10390	18513	28998
4120	10415	18558	29068
4130	10441	18603	29139
4140	10466	18648	29209
4150	10491	18693	29279
4160	10516	18738	29350
4170	10541	18783	29420
4180	10567	18828	29490
4190	10592	18873	29561
4200	10617	18917	29631
4210	10642	18962	29701
4220	10667	19007	29772
4230	10693	19052	29842
4240	10718	19097	29912
4250	10743	19142	29983
4260	10768	19187	30053
4270	10793	19232	30123
4280	10819	19277	30194
4290	10844	19322	30264
4300	10869	19366	30334
4310	10894	19411	30404
4320	10919	19456	30475
4330	10945	19501	30545
4340	10970	19546	30615
4350	10995	19591	30686
4360	11020	19636	30756
4370	11045	19681	30826
4380	11071	19726	30897
4390	11096	19771	30967
4400	11121	19815	31037
4410	11146	19860	31108
4420	11171	19905	31178
4430	11196	19950	31248
4440	11222	19995	31319
4450	11247	20040	31389
4460	11272	20085	31459
4470	11297	20130	31530
4480	11322	20175	31600
4490	11348	20220	31670
4500	11373	20264	31741
4510	11398	20309	31811
4520	11423	20354	31881
4530	11448	20399	31952
4540	11474	20444	32022
4550	11499	20489	32092
4560	11524	20534	32163
4570	11549	20579	32233
4580	11574	20624	32303
4590	11600	20669	32374
4600	11625	20713	32444
4610	11650	20758	32514
4620	11675	20803	32585
4630	11700	20848	32655
4640	11726	20893	32725
4650	11751	20938	32796
4660	11776	20983	32866
4670	11801	21028	32936
4680	11826	21073	33007
4690	11852	21117	33077
4700	11877	21162	33147
4710	11902	21207	33218
4720	11927	21252	33288
4730	11952	21297	33358
4740	11978	21342	33429
4750	12003	21387	33499
4760	12028	21432	33569

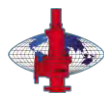
AJUSTE EN PSIG	D 0.110	E 0.196	F 0.307
4770	12053	21477	33639
4780	12078	21522	33710
4790	12104	21566	33780
4800	12129	21611	33850
4810	12154	21656	33921
4820	12179	21701	33991
4830	12204	21746	34061
4840	12230	21791	34132
4850	12255	21836	34202
4860	12280	21881	34272
4870	12305	21926	34343
4880	12330	21971	34413
4890	12356	22015	34483
4900	12381	22060	34554
4910	12406	22105	34624
4920	12431	22150	34694
4930	12456	22195	34765
4940	12482	22240	34835
4950	12507	22285	34905
4960	12532	22330	34976
4970	12557	22375	35046
4980	12582	22420	35116
4990	12608	22464	35187
5000	12633	22509	35257
5020	12683	22599	
5040	12734	22689	
5060	12784	22779	
5080	12834	22869	
5100	12885	22958	
5120	12935	23048	
5140	12986	23138	
5160	13036	23228	
5180	13086	23318	
5200	13137	23407	
5220	13187	23497	
5240	13238	23587	
5260	13288	23677	
5280	13338	23767	
5300	13389	23856	
5320	13439	23946	
5340	13490	24036	
5360	13540	24126	
5380	13590	24216	
5400	13641	24305	
5420	13691	24395	
5440	13742	24485	
5460	13792	24575	
5480	13842	24664	
5500	13893	24754	
5520	13943	24844	
5540	13994	24934	
5560	14044	25024	
5580	14094	25113	
5600	14145	25203	
5620	14195	25293	
5640	14245	25383	
5660	14296	25473	
5680	14346	25562	
5700	14397	25652	
5720	14447	25742	
5740	14497	25832	
5760	14548	25922	
5780	14598	26011	
5800	14649	26101	
5820	14699	26191	
5840	14749	26281	
5860	14800	26371	
5880	14850	26460	
5900	14901	26550	
5920	14951	26640	
5940	15001	26730	
5960	15052	26820	
5980	15102	26909	
6000	15153	26999	

S E R I E V S

Tabla de Capacidad de la Boquilla para **VAPOR**

LIBRAS POR HORA AL 3% DE SOBREPRESION

PRESION DE AJUSTE PSIG	D 0.110	E 0.196	F 0.307	G 0.503	H 0.785	J 1.287	K 1.838	L 2.853	M 3.60	N 4.34	P 6.38	Q 11.05	R 16	T 26
15	163	290	454	744	1162	1904	2720	4222	5327	6422	9441	16351	23676	38473
20	191	340	532	871	1360	2230	3184	4943	6237	7519	11053	19144	27720	45045
25	218	389	609	999	1558	2555	3649	5664	7147	8616	12666	21937	31764	51617
30	246	439	687	1126	1757	2880	4113	6385	8057	9713	14279	24730	35808	58189
35	274	488	765	1253	1955	3206	4578	7106	8967	10810	15891	27523	39853	64760
40	302	538	842	1380	2154	3531	5043	7827	9877	11907	17504	30316	43897	71332
45	330	587	920	1507	2352	3856	5507	8548	10787	13004	19116	33109	47941	77904
50	357	637	997	1634	2551	4182	5972	9270	11697	14101	20729	35902	51985	84476
55	385	686	1075	1761	2749	4507	6436	9991	12607	15198	22342	38695	56029	91047
60	413	736	1153	1889	2947	4832	6901	10712	13516	16295	23954	41488	60073	97619
65	441	785	1230	2016	3146	5157	7365	11433	14426	17392	25567	44281	64117	104191
70	469	835	1308	2143	3344	5483	7830	12154	15336	18489	27179	47074	68162	110763
75	496	885	1385	2270	3543	5808	8295	12875	16246	19586	28792	49867	72206	117334
80	524	934	1463	2397	3741	6133	8759	13596	17156	20683	30405	52660	76250	123906
85	552	984	1541	2524	3939	6459	9224	14317	18066	21780	32017	55453	80294	130478
90	580	1033	1618	2651	4138	6784	9688	15039	18976	22877	33630	58246	84338	137050
95	608	1083	1696	2779	4336	7109	10153	15760	19886	23974	35242	61039	88382	143621
100	635	1132	1773	2906	4535	7435	10617	16481	20796	25071	36855	63832	92427	150193
105	663	1182	1851	3033	4733	7760	11082	17202	21706	26168	38468	66625	96471	156765
110	691	1231	1929	3160	4932	8085	11547	17923	22616	27265	40080	69418	100515	163337
115	719	1281	2006	3287	5130	8410	12011	18644	23526	28362	41693	72211	104559	169908
120	747	1330	2084	3414	5328	8736	12476	19365	24436	29459	43305	75004	108603	176480
125	774	1380	2161	3541	5527	9061	12940	20086	25346	30556	44918	77797	112647	183052
130	802	1429	2239	3668	5725	9386	13405	20808	26256	31653	46531	80590	116691	189624
135	830	1479	2317	3796	5924	9712	13869	21529	27166	32750	48143	83383	120736	196195
140	858	1529	2394	3923	6122	10037	14334	22250	28075	33846	49756	86176	124780	202767
145	886	1578	2472	4050	6320	10362	14799	22971	28985	34943	51369	88969	128824	209339
150	913	1628	2549	4177	6519	10688	15263	23692	29895	36040	52981	91762	132868	215911
155	941	1677	2627	4304	6717	11013	15728	24413	30805	37137	54594	94555	136912	222482
160	969	1727	2705	4431	6916	11338	16192	25134	31715	38234	56206	97348	140956	229054
165	997	1776	2782	4558	7114	11663	16657	25855	32625	39331	57819	100141	145000	235626
170	1025	1826	2860	4686	7313	11989	17122	26577	33535	40428	59432	102934	149045	242198
175	1052	1875	2937	4813	7511	12314	17586	27298	34445	41525	61044	105727	153089	248769
180	1080	1925	3015	4940	7709	12639	18051	28019	35355	42622	62657	108520	157133	255341
185	1108	1974	3093	5067	7908	12965	18515	28740	36265	43719	64269	111313	161177	261913
190	1136	2024	3170	5194	8106	13290	18980	29461	37175	44816	65882	114106	165221	268484
195	1164	2074	3248	5321	8305	13615	19444	30182	38085	45913	67495	116899	169265	275056
200	1192	2123	3325	5448	8503	13941	19909	30903	38995	47010	69107	119692	173310	281628
205	1219	2173	3403	5576	8701	14266	20374	31624	39905	48107	70720	122485	177354	288200
210	1247	2222	3481	5703	8900	14591	20838	32346	40815	49204	72332	125278	181398	294771
215	1275	2272	3558	5830	9098	14916	21303	33067	41724	50301	73945	128071	185442	301343
220	1303	2321	3636	5957	9297	15242	21767	33788	42634	51398	75558	130864	189486	307915
225	1331	2371	3713	6084	9495	15567	22232	34509	43544	52495	77170	133657	193530	314487
230	1358	2420	3791	6211	9693	15892	22696	35230	44454	53592	78783	136450	197574	321058
235	1386	2470	3869	6338	9892	16218	23161	35951	45364	54689	80395	139243	201619	327630
240	1414	2519	3946	6466	10090	16543	23626	36672	46274	55786	82008	142036	205663	334202
245	1442	2569	4024	6593	10289	16868	24090	37393	47184	56883	83621	144829	209707	340774
250	1470	2618	4101	6720	10487	17194	24555	38114	48094	57980	85233	147622	213751	347345
255	1497	2668	4179	6847	10686	17519	25019	38836	49004	59077	86846	150415	217795	353917
260	1525	2718	4257	6974	10884	17844	25484	39557	49914	60174	88458	153208	221839	360489
265	1553	2767	4334	7101	11082	18170	25948	40278	50824	61271	90071	156001	225883	367061
270	1581	2817	4412	7228	11281	18495	26413	40999	51734	62368	91684	158794	229928	373632
275	1609	2866	4489	7355	11479	18820	26878	41720	52644	63465	93296	161587	233972	380204
280	1636	2916	4567	7483	11678	19145	27342	42441	53554	64562	94909	164380	238016	386776
285	1664	2965	4645	7610	11876	19471	27807	43162	54464	65659	96521	167173	242060	393348
290	1692	3015	4722	7737	12074	19796	28271	43883	55373	66756	98134	169966	246104	399919
295	1720	3064	4800	7864	12273	20121	28736	44605	56283	67853	99747	172759	250148	406491
300	1748	3114	4877	7991	12471	20447	29200	45326	57193	68950	101359	175552	254193	413063
305	1775	3163	4955	8118	12670	20772	29665	46047	58103	70047	102972	178345	258237	
310	1803	3213	5033	8245	12868	21097	30130	46768	59013	71144	104584	181138	262281	
315	1831	3262	5110	8373	13067	21423	30594	47489	59923	72241	106197	183931	266325	
320	1859	3312	5188	8500	13265	21748	31059	48210	60833	73338	107810	186724	270369	
325	1887	3362	5265	8627	13463	22073	31523	48931	61743	74435	109422	189517	274413	
330	1914	3411	5343	8754	13662	22398	31988	49652	62653	75532	111035	192310	278457	
335	1942	3461	5420	8881	13860	22724	32452	50374	63563	76629	112648	195103	282502	
340	1970	3510	5498	9008	14059	23049	32917	51095	64473	77726	114260	197896	286546	
345	1998	3560	5576	9135	14257	23374	33382	51816	65383	78823	115873	200689	290590	
350	2026	3609	5653	9263	14455	23700	33846	52537	66293	79919	117485	203482	294634	
355	2053	3659	5731	9390	14654	24025	34311	53258	67203	81016	119098	206275	298678	
360	2081	3708	5808	9517	14852	24350	34775	53979	68113	82113	120711	209068	302722	
365	2109	3758	5886	9644	15051	24676	35240	54700	69022	83210	122323	211861	306767	
370	2137	3807	5964	9771	15249	25001	35704	55421	69932	84307	123936	214654	310811	
375	2165	3857	6041	9898	15448	25326	36169	56143	70842	85404	125548	217447	314855	
380	2192	3907	6119	10025	15646	25651	36634	56864	71752	86501	127161	220240	318899	

Tabla de Capacidad de la Boquilla para **VAPOR**

LIBRAS POR HORA AL 3% DE SOBREPRESION

PRESION DE AJUSTE PSIG	D 0.110	E 0.196	F 0.307	G 0.503	H 0.785	J 1.287	K 1.838	L 2.853	M 3.60	N 4.34	P 6.38	Q 11.05	R 16
385	2220	3956	6196	10153	15844	25977	37098	57585	72662	87598	128774	223033	322943
390	2248	4006	6274	10280	16043	26302	37563	58306	73572	88695	130386	225826	326987
395	2276	4055	6352	10407	16241	26627	38027	59027	74482	89792	131999	228619	331031
400	2304	4105	6429	10534	16440	26953	38492	59748	75392	90889	133611	231412	335076
405	2331	4154	6507	10661	16638	27278	38956	60469	76302	91986	135224	234205	339120
410	2359	4204	6584	10788	16836	27603	39421	61190	77212	93083	136837	236998	343164
415	2387	4253	6662	10915	17035	27929	39886	61912	78122	94180	138449	239791	347208
420	2415	4303	6740	11042	17233	28254	40350	62633	79032	95277	140062	242584	351252
425	2443	4352	6817	11170	17432	28579	40815	63354	79942	96374	141674	245377	355296
430	2470	4402	6895	11297	17630	28904	41279	64075	80852	97471	143287	248170	359340
435	2498	4451	6972	11424	17829	29230	41744	64796	81762	98568	144900	250963	363385
440	2526	4501	7050	11551	18027	29555	42208	65517	82671	99665	146512	253755	367429
445	2554	4551	7128	11678	18225	29880	42673	66238	83581	100762	148125	256548	371473
450	2582	4600	7205	11805	18424	30206	43138	66959	84491	101859	149737	259341	375517
455	2609	4650	7283	11932	18622	30531	43602	67681	85401	102956	151350	262134	379561
460	2637	4699	7360	12060	18821	30856	44067	68402	86311	104053	152963	264927	383605
465	2665	4749	7438	12187	19019	31182	44531	69123	87221	105150	154575	267720	387650
470	2693	4798	7516	12314	19217	31507	44996	69844	88131	106247	156188	270513	391694
475	2721	4848	7593	12441	19416	31832	45460	70565	89041	107344	157800	273306	395738
480	2749	4897	7671	12568	19614	32157	45925	71286	89951	108441	159413	276099	399782
485	2776	4947	7748	12695	19813	32483	46390	72007	90861	109538	161026	278892	403826
490	2804	4996	7826	12822	20011	32808	46854	72728	91771	110635	162638	281685	407870
495	2832	5046	7904	12950	20210	33133	47319	73449	92681	111732	164251	284478	411914
500	2860	5095	7981	13077	20408	33459	47783	74171	93591	112829	165863	287271	415959
505	2888	5145	8059	13204	20606	33784	48248	74892	94501	113926	167476	290064	420003
510	2915	5195	8136	13331	20805	34109	48712	75613	95411	115023	169089	292857	424047
515	2943	5244	8214	13458	21003	34435	49177	76334	96320	116120	170701	295650	428091
520	2971	5294	8292	13585	21202	34760	49642	77055	97230	117217	172314	298443	432135
525	2999	5343	8369	13712	21400	35085	50106	77776	98140	118314	173927	301236	436179
530	3027	5393	8447	13840	21598	35410	50571	78497	99050	119411	175539	304029	440223
535	3054	5442	8524	13967	21797	35736	51035	79218	99960	120508	177152	306822	444268
540	3082	5492	8602	14094	21995	36061	51500	79940	100870	121605	178764	309615	448312
545	3110	5541	8680	14221	22194	36386	51964	80661	101780	122702	180377	312408	452356
550	3138	5591	8757	14348	22392	36712	52429	81382	102690	123799	181990	315201	456400
555	3166	5640	8835	14475	22591	37037	52894	82103	103600	124895	183602	317994	460444
560	3193	5690	8912	14602	22789	37362	53358	82824	104510	125992	185215	320787	464488
565	3221	5740	8990	14729	22987	37688	53823	83545	105420	127089	186827	323580	468533
570	3249	5789	9068	14857	23186	38013	54287	84266	106330	128186	188440	326373	472577
575	3277	5839	9145	14984	23384	38338	54752	84987	107240	129283	190053	329166	476621
580	3305	5888	9223	15111	23583	38663	55216	85709	108150	130380	191665	331959	480665
585	3332	5938	9300	15238	23781	38989	55681	86430	109060	131477	193278	334752	484709
590	3360	5987	9378	15365	23979	39314	56146	87151	109969	132574	194890	337545	488753
595	3388	6037	9456	15492	24178	39639	56610	87872	110879	133671	196503	340338	492797
600	3416	6086	9533	15619	24376	39965	57075	88593	111789	134768	198116	343131	496842
605	3444	6136	9611	15747	24575	40290	57539	89314	112699	135865	199728	345924	
610	3471	6185	9688	15874	24773	40615	58004	90035	113609	136962	201341	348717	
615	3499	6235	9766	16001	24972	40941	58468	90756	114519	138059	202953	351510	
620	3527	6284	9844	16128	25170	41266	58933	91478	115429	139156	204566	354303	
625	3555	6334	9921	16255	25368	41591	59398	92199	116339	140253	206179	357096	
630	3583	6384	9999	16382	25567	41917	59862	92920	117249	141350	207791	359889	
635	3610	6433	10076	16509	25765	42242	60327	93641	118159	142447	209404	362682	
640	3638	6483	10154	16637	25964	42567	60791	94362	119069	143544	211016	365475	
645	3666	6532	10232	16764	26162	42892	61256	95083	119979	144641	212629	368268	
650	3694	6582	10309	16891	26360	43218	61720	95804	120889	145738	214242	371061	
655	3722	6631	10387	17018	26559	43543	62185	96525	121799	146835	215854	373854	
660	3749	6681	10464	17145	26757	43868	62650	97247	122709	147932	217467	376647	
665	3777	6730	10542	17272	26956	44194	63114	97968	123618	149029	219079	379440	
670	3805	6780	10620	17399	27154	44519	63579	98689	124528	150126	220692	382233	
675	3833	6829	10697	17527	27353	44844	64043	99410	125438	151223	222305	385026	
680	3861	6879	10775	17654	27551	45170	64508	100131	126348	152320	223917	387819	
685	3888	6929	10852	17781	27749	45495	64972	100852	127258	153417	225530	390612	
690	3916	6978	10930	17908	27948	45820	65437	101573	128168	154514	227142	393405	
695	3944	7028	11007	18035	28146	46145	65902	102294	129078	155611	228755	396198	
700	3972	7077	11085	18162	28345	46471	66366	103016	129988	156708	230368	398991	
705	4000	7127	11163	18289	28543	46796	66831	103737	130898	157805	231980	401784	
710	4027	7176	11240	18416	28741	47121	67295	104458	131808	158902	233593	404577	
715	4055	7226	11318	18544	28940	47447	67760	105179	132718	159999	235206	407370	
720	4083	7275	11395	18671	29138	47772	68224	105900	133628	161096	236818	410163	
725	4111	7325	11473	18798	29337	48097	68689	106621	134538	162193	238431	412956	
730	4139	7374	11551	18925	29535	48423	69154	107342	135448	163290	240043	415749	
735	4166	7424	11628	19052	29734	48748	69618	108063	136358	164387	241656	418542	
740	4194	7473	11706	19179	29932	49073	70083	108785	137268	165484	243269	421335	
745	4222	7523	11783	19306	30130	49398	70547	109506	138177	166581	244881	424128	
750	4250	7573	11861	19434	30329	49724	71012	110227	139087	167678	246494	426921	
755	4278	7622	11939	19561	30527	50049	71476	110948	139997	168775	248106	429714	

SERIE VS

Tabla de Capacidad de la Boquilla para **VAPOR**

LIBRAS POR HORA AL 3% DE SOBREPRESION

PRESION DE AJUSTE PSIG	D 0.110	E 0.196	F 0.307	G 0.503	H 0.785	J 1.287	K 1.838	L 2.853	M 3.60	N 4.34	P 6.38	Q 11.05
760	4305	7672	12016	19688	30726	50374	71941	111669	140907	169872	249719	432507
765	4333	7721	12094	19815	30924	50700	72406	112390	141817	170968	251332	435300
770	4361	7771	12171	19942	31122	51025	72870	113111	142727	172065	252944	438093
775	4389	7820	12249	20069	31321	51350	73335	113832	143637	173162	254557	440886
780	4417	7870	12327	20196	31519	51676	73799	114553	144547	174259	256169	443679
785	4445	7919	12404	20324	31718	52001	74264	115275	145457	175356	257782	446472
790	4472	7969	12482	20451	31916	52326	74728	115996	146367	176453	259395	449265
795	4500	8018	12559	20578	32115	52651	75193	116717	147277	177550	261007	452058
800	4528	8068	12637	20705	32313	52977	75658	117438	148187	178647	262620	454851
805	4556	8117	12715	20832	32511	53302	76122	118159	149097	179744	264232	457644
810	4584	8167	12792	20959	32710	53627	76587	118880	150007	180841	265845	460437
815	4611	8217	12870	21086	32908	53953	77051	119601	150917	181938	267458	463230
820	4639	8266	12947	21214	33107	54278	77516	120322	151826	183035	269070	466023
825	4667	8316	13025	21341	33305	54603	77980	121044	152736	184132	270683	468816
830	4695	8365	13103	21468	33503	54929	78445	121765	153646	185229	272295	471609
835	4723	8415	13180	21595	33702	55254	78910	122486	154556	186326	273908	474402
840	4750	8464	13258	21722	33900	55579	79374	123207	155466	187423	275521	477195
845	4778	8514	13335	21849	34099	55904	79839	123928	156376	188520	277133	479988
850	4806	8563	13413	21976	34297	56230	80303	124649	157286	189617	278746	482781
855	4834	8613	13491	22103	34496	56555	80768	125370	158196	190714	280358	485574
860	4862	8662	13568	22231	34694	56880	81232	126091	159106	191811	281971	488367
865	4889	8712	13646	22358	34892	57206	81697	126813	160016	192908	283584	491160
870	4917	8762	13723	22485	35091	57531	82162	127534	160926	194005	285196	493953
875	4945	8811	13801	22612	35289	57856	82626	128255	161836	195102	286809	496746
880	4973	8861	13879	22739	35488	58182	83091	128976	162746	196199	288421	499539
885	5001	8910	13956	22866	35686	58507	83555	129697	163656	197296	290034	502332
890	5028	8960	14034	22993	35884	58832	84020	130418	164566	198393	291647	505125
895	5056	9009	14111	23121	36083	59157	84484	131139	165475	199490	293259	507918
900	5084	9059	14189	23248	36281	59483	84949	131860	166385	200587	294872	510711
905	5112	9108	14267	23375	36480	59808	85414	132582	167295	201684	296484	
910	5140	9158	14344	23502	36678	60133	85878	133303	168205	202781	298097	
915	5167	9207	14422	23629	36877	60459	86343	134024	169115	203878	299710	
920	5195	9257	14499	23756	37075	60784	86807	134745	170025	204975	301322	
925	5223	9306	14577	23883	37273	61109	87272	135466	170935	206072	302935	
930	5251	9356	14655	24011	37472	61435	87736	136187	171845	207169	304548	
935	5279	9406	14732	24138	37670	61760	88201	136908	172755	208266	306160	
940	5306	9455	14810	24265	37869	62085	88666	137629	173665	209363	307773	
945	5334	9505	14887	24392	38067	62410	89130	138351	174575	210460	309385	
950	5362	9554	14965	24519	38265	62736	89595	139072	175485	211557	310998	
955	5390	9604	15043	24646	38464	63061	90059	139793	176395	212654	312611	
960	5418	9653	15120	24773	38662	63386	90524	140514	177305	213751	314223	
965	5445	9703	15198	24901	38861	63712	90988	141235	178215	214848	315836	
970	5473	9752	15275	25028	39059	64037	91453	141956	179124	215944	317448	
975	5501	9802	15353	25155	39258	64362	91918	142677	180034	217041	319061	
980	5529	9851	15431	25282	39456	64688	92382	143398	180944	218138	320674	
985	5557	9901	15508	25409	39654	65013	92847	144120	181854	219235	322286	
990	5584	9950	15586	25536	39853	65338	93311	144841	182764	220332	323899	
995	5612	10000	15663	25663	40051	65664	93776	145562	183674	221429	325511	
1000	5640	10050	15741	25790	40250	65989	94240	146283	184584	222526	327124	
1005	5668	10099	15819	25918	40448	66314	94705	147004	185494			
1010	5696	10149	15896	26045	40646	66639	95170	147725	186404			
1015	5723	10198	15974	26172	40845	66965	95634	148446	187314			
1020	5751	10248	16051	26299	41043	67290	96099	149167	188224			
1025	5779	10297	16129	26426	41242	67615	96563	149888	189134			
1030	5807	10347	16207	26553	41440	67941	97028	150610	190044			
1035	5835	10396	16284	26680	41638	68266	97492	151331	190954			
1040	5862	10446	16362	26808	41837	68591	97957	152052	191864			
1045	5890	10495	16439	26935	42035	68917	98422	152773	192773			
1050	5918	10545	16517	27062	42234	69242	98886	153494	193683			
1055	5946	10595	16594	27189	42432	69567	99351	154215	194593			
1060	5974	10644	16672	27316	42631	69892	99815	154936	195503			
1065	6002	10694	16750	27443	42829	70218	100280	155657	196413			
1070	6029	10743	16827	27570	43027	70543	100744	156379	197323			
1075	6057	10793	16905	27698	43226	70868	101209	157100	198233			
1080	6085	10842	16982	27825	43424	71194	101674	157821	199143			
1085	6113	10892	17060	27952	43623	71519	102138	158542	200053			
1090	6141	10941	17138	28079	43821	71844	102603	159263	200963			
1095	6168	10991	17215	28206	44019	72170	103067	159984	201873			
1100	6196	11040	17293	28333	44218	72495	103532	160705	202783			
1105	6224	11090	17370	28460	44416	72820	103996	161426				
1110	6252	11139	17448	28588	44615	73145	104461	162148				
1115	6280	11189	17526	28715	44813	73471	104926	162869				
1120	6307	11239	17603	28842	45012	73796	105390	163590				
1125	6335	11288	17681	28969	45210	74121	105855	164311				
1130	6363	11338	17758	29096	45408	74447	106319	165032				

Tabla de Capacidad de la Boquilla para **VAPOR**

LIBRAS POR HORA AL 3% DE SOBREPRESION

AJUSTE EN PSIG	D 0.110	E 0.196	F 0.307	G 0.503	H 0.785	J 1.287	K 1.838	L 2.853
1135	6391	11387	17836	29223	45607	74772	106784	165753
1140	6419	11437	17914	29350	45805	75097	107248	166474
1145	6446	11486	17991	29477	46004	75423	107713	167195
1150	6474	11536	18069	29605	46202	75748	108178	167917
1155	6502	11585	18146	29732	46400	76073	108642	168638
1160	6530	11635	18224	29859	46599	76398	109107	169359
1165	6558	11684	18302	29986	46797	76724	109571	170080
1170	6585	11734	18379	30113	46996	77049	110036	170801
1175	6613	11784	18457	30240	47194	77374	110500	171522
1180	6641	11833	18534	30367	47393	77700	110965	172243
1185	6669	11883	18612	30495	47591	78025	111430	172964
1190	6697	11932	18690	30622	47789	78350	111894	173686
1195	6724	11982	18767	30749	47988	78676	112359	174407
1200	6752	12031	18845	30876	48186	79001	112823	175128
1205	6780	12081	18922	31003	48385	79326	113288	175849
1210	6808	12130	19000	31130	48583	79651	113752	176570
1215	6836	12180	19078	31257	48781	79977	114217	177291
1220	6863	12229	19155	31385	48980	80302	114682	178012
1225	6891	12279	19233	31512	49178	80627	115146	178733
1230	6919	12328	19310	31639	49377	80953	115611	179455
1235	6947	12378	19388	31766	49575	81278	116075	180176
1240	6975	12428	19466	31893	49774	81603	116540	180897
1245	7002	12477	19543	32020	49972	81929	117004	181618
1250	7030	12527	19621	32147	50170	82254	117469	182339
1255	7058	12576	19698	32275	50369	82579	117934	183060
1260	7086	12626	19776	32402	50567	82904	118398	183781
1265	7114	12675	19854	32529	50766	83230	118863	184502
1270	7141	12725	19931	32656	50964	83555	119327	185224
1275	7169	12774	20009	32783	51162	83880	119792	185945
1280	7197	12824	20086	32910	51361	84206	120256	186666
1285	7225	12873	20164	33037	51559	84531	120721	187387
1290	7253	12923	20242	33165	51758	84856	121186	188108
1295	7280	12972	20319	33292	51956	85182	121650	188829
1300	7308	13022	20397	33419	52155	85507	122115	189550
1305	7336	13072	20474	33546	52353	85832	122579	190271
1310	7364	13121	20552	33673	52551	86157	123044	190992
1315	7392	13171	20630	33800	52750	86483	123508	191714
1320	7419	13220	20707	33927	52948	86808	123973	192435
1325	7447	13270	20785	34054	53147	87133	124438	193156
1330	7475	13319	20862	34182	53345	87459	124902	193877
1335	7503	13369	20940	34309	53543	87784	125367	194598
1340	7531	13418	21018	34436	53742	88109	125831	195319
1345	7559	13468	21095	34563	53940	88435	126296	196040
1350	7586	13517	21173	34690	54139	88760	126760	196761
1355	7614	13567	21250	34817	54337	89085	127225	197483
1360	7642	13617	21328	34944	54536	89411	127690	198204
1365	7670	13666	21406	35072	54734	89736	128154	198925
1370	7698	13716	21483	35199	54932	90061	128619	199646
1375	7725	13765	21561	35326	55131	90386	129083	200367
1380	7753	13815	21638	35453	55329	90712	129548	201088
1385	7781	13864	21716	35580	55528	91037	130012	201809
1390	7809	13914	21793	35707	55726	91362	130477	202530
1395	7837	13963	21871	35834	55924	91688	130942	203252
1400	7864	14013	21949	35962	56123	92013	131406	203973
1405	7892	14062	22026	36089	56321	92338	131871	204694
1410	7920	14112	22104	36216	56520	92664	132335	205415
1415	7948	14161	22181	36343	56718	92989	132800	206136
1420	7976	14211	22259	36470	56917	93314	133264	206857
1425	8003	14261	22337	36597	57115	93639	133729	207578
1430	8031	14310	22414	36724	57313	93965	134194	208299
1435	8059	14360	22492	36852	57512	94290	134658	209021
1440	8087	14409	22569	36979	57710	94615	135123	209742
1445	8115	14459	22647	37106	57909	94941	135587	210463
1450	8142	14508	22725	37233	58107	95266	136052	211184
1455	8170	14558	22802	37360	58305	95591	136516	211905
1460	8198	14607	22880	37487	58504	95917	136981	212626
1465	8226	14657	22957	37614	58702	96242	137446	213347
1470	8254	14706	23035	37741	58901	96567	137910	214068
1475	8281	14756	23113	37869	59099	96892	138375	214790
1480	8309	14805	23190	37996	59298	97218	138839	215511
1485	8337	14855	23268	38123	59496	97543	139304	216232
1490	8365	14905	23345	38250	59694	97868	139768	216953
1495	8393	14954	23423	38377	59893	98194	140233	217674
1500	8420	15004	23501	38504	60091	98519	140698	218395

SERIE VS

Tabla de Capacidad de la Boquilla para **VAPOR**

LIBRAS POR HORA AL 10% DE SOBREPRESION

PRESION DE AJUSTE PSIG	D 0.110	E 0.196	F 0.307	G 0.503	H 0.785	J 1.287	K 1.838	L 2.853	M 3.60	N 4.34	P 6.38	Q 11.05	R 16	T 26
15	168	300	470	770	1202	1971	2814	4369	5513	6646	9770	16921	24500	39813
20	198	353	553	906	1414	2318	3311	5139	6484	7817	11492	19903	28819	46832
25	228	406	636	1042	1626	2666	3807	5909	7456	8989	13214	22886	33138	53850
30	258	459	719	1178	1838	3013	4303	6679	8428	10160	14936	25869	37457	60868
35	287	512	802	1313	2050	3360	4799	7449	9400	11332	16658	28852	41776	67887
40	317	565	884	1449	2262	3708	5295	8219	10371	12503	18381	31835	46095	74905
45	347	618	967	1585	2473	4055	5791	8990	11343	13675	20103	34817	50414	81924
50	376	670	1050	1721	2685	4403	6288	9760	12315	14846	21825	37800	54733	88942
55	406	723	1133	1856	2897	4750	6784	10530	13287	16018	23547	40783	59052	95960
60	436	776	1216	1992	3109	5097	7280	11300	14259	17190	25269	43766	63371	102979
65	465	829	1299	2128	3321	5445	7776	12070	15230	18361	26992	46749	67690	109997
70	495	882	1382	2264	3533	5792	8272	12840	16202	19533	28714	49732	72009	117015
75	525	935	1465	2400	3745	6140	8768	13610	17174	20704	30436	52714	76328	124034
80	554	988	1547	2535	3957	6487	9264	14380	18146	21876	32158	55697	80647	131052
85	584	1041	1630	2671	4169	6834	9761	15151	19117	23047	33880	58680	84966	138070
90	614	1094	1713	2807	4381	7182	10257	15921	20089	24219	35603	61663	89285	145089
95	644	1147	1796	2943	4592	7529	10753	16691	21061	25390	37325	64646	93604	152107
100	673	1200	1879	3078	4804	7877	11249	17461	22033	26562	39047	67628	97923	159126
105	703	1252	1962	3214	5016	8224	11745	18231	23005	27733	40769	70611	102242	166144
110	733	1305	2045	3350	5228	8572	12241	19001	23976	28905	42491	73594	106561	173162
115	762	1358	2128	3486	5440	8919	12737	19771	24948	30076	44214	76577	110880	180181
120	792	1411	2210	3622	5652	9266	13234	20541	25920	31248	45936	79560	115199	187199
125	822	1464	2293	3757	5864	9614	13730	21312	26892	32419	47658	82542	119518	194217
130	851	1517	2376	3893	6076	9961	14226	22082	27863	33591	49380	85525	123837	201236
135	881	1570	2459	4029	6288	10309	14722	22852	28835	34762	51102	88508	128156	208254
140	911	1623	2542	4165	6500	10656	15218	23622	29807	35934	52825	91491	132475	215273
145	940	1676	2625	4300	6711	11003	15714	24392	30779	37105	54547	94474	136794	222291
150	970	1729	2708	4436	6923	11351	16210	25162	31751	38277	56269	97456	141113	229309
155	1000	1782	2790	4572	7135	11698	16707	25932	32722	39449	57991	100439	145432	236328
160	1030	1834	2873	4708	7347	12046	17203	26703	33694	40620	59713	103422	149751	243346
165	1059	1887	2956	4844	7559	12393	17699	27473	34666	41792	61436	106405	154070	250364
170	1089	1940	3039	4979	7771	12740	18195	28243	35638	42963	63158	109388	158389	257383
175	1119	1993	3122	5115	7983	13088	18691	29013	36609	44135	64880	112370	162708	264401
180	1148	2046	3205	5251	8195	13435	19187	29783	37581	45306	66602	115353	167027	271419
185	1178	2099	3288	5387	8407	13783	19683	30553	38553	46478	68324	118336	171346	278438
190	1208	2152	3371	5522	8619	14130	20180	31323	39525	47649	70047	121319	175665	285456
195	1237	2205	3453	5658	8830	14477	20676	32093	40496	48821	71769	124302	179984	292475
200	1267	2258	3536	5794	9042	14825	21172	32864	41468	49992	73491	127284	184303	299493
205	1297	2311	3619	5930	9254	15172	21668	33634	42440	51164	75213	130267	188622	306511
210	1326	2364	3702	6066	9466	15520	22164	34404	43412	52335	76935	133250	192941	313530
215	1356	2416	3785	6201	9678	15867	22660	35174	44384	53507	78658	136233	197260	320548
220	1386	2469	3868	6337	9890	16215	23156	35944	45355	54678	80380	139216	201579	327566
225	1416	2522	3951	6473	10102	16562	23653	36714	46327	55850	82102	142199	205898	334585
230	1445	2575	4034	6609	10314	16909	24149	37484	47299	57021	83824	145181	210217	341603
235	1475	2628	4116	6744	10526	17257	24645	38255	48271	58193	85546	148164	214536	348622
240	1505	2681	4199	6880	10738	17604	25141	39025	49242	59365	87269	151147	218855	355640
245	1534	2734	4282	7016	10949	17952	25637	39795	50214	60536	88991	154130	223174	362658
250	1564	2787	4365	7152	11161	18299	26133	40565	51186	61708	90713	157113	227493	369677
255	1594	2840	4448	7288	11373	18646	26629	41335	52158	62879	92435	160095	231812	376695
260	1623	2893	4531	7423	11585	18994	27126	42105	53130	64051	94157	163078	236131	383713
265	1653	2946	4614	7559	11797	19341	27622	42875	54101	65222	95880	166061	240450	390732
270	1683	2998	4697	7695	12009	19689	28118	43645	55073	66394	97602	169044	244769	397750
275	1712	3051	4779	7831	12221	20036	28614	44416	56045	67565	99324	172027	249088	404768
280	1742	3104	4862	7966	12433	20383	29110	45186	57017	68737	101046	175009	253407	411787
285	1772	3157	4945	8102	12645	20731	29606	45956	57988	69908	102768	177992	257726	418805
290	1802	3210	5028	8238	12857	21078	30102	46726	58960	71080	104491	180975	262045	425824
295	1831	3263	5111	8374	13068	21426	30599	47496	59932	72251	106213	183958	266364	432842
300	1861	3316	5194	8510	13280	21773	31095	48266	60904	73423	107935	186941	270683	439860
305	1891	3369	5277	8645	13492	22120	31591	49036	61876	74594	109657	189923	275002	
310	1920	3422	5359	8781	13704	22468	32087	49806	62847	75766	111379	192906	279321	
315	1950	3475	5442	8917	13916	22815	32583	50577	63819	76937	113102	195889	283640	
320	1980	3528	5525	9053	14128	23163	33079	51347	64791	78109	114824	198872	287959	
325	2009	3580	5608	9188	14340	23510	33575	52117	65763	79280	116546	201855	292278	
330	2039	3633	5691	9324	14552	23858	34072	52887	66734	80452	118268	204837	296597	
335	2069	3686	5774	9460	14764	24205	34568	53657	67706	81624	119990	207820	300916	
340	2098	3739	5857	9596	14976	24552	35064	54427	68678	82795	121713	210803	305235	
345	2128	3792	5940	9732	15188	24900	35560	55197	69650	83967	123435	213786	309554	
350	2158	3845	6022	9867	15399	25247	36056	55968	70621	85138	125157	216769	313873	
355	2188	3898	6105	10003	15611	25595	36552	56738	71593	86310	126879	219751	318192	
360	2217	3951	6188	10139	15823	25942	37048	57508	72565	87481	128601	222734	322511	
365	2247	4004	6271	10275	16035	26289	37545	58278	73537	88653	130324	225717	326830	
370	2277	4057	6354	10411	16247	26637	38041	59048	74509	89824	132046	228700	331149	
375	2306	4109	6437	10546	16459	26984	38537	59818	75480	90996	133768	231683	335468	
380	2336	4162	6520	10682	16671	27332	39033	60588	76452	92167	135490	234666	339787	

Tabla de Capacidad de la Boquilla para **VAPOR**

LIBRAS POR HORA AL 10% DE SOBREPRESION

SERIE VS

PRESION DE AJUSTE PSIG	D 0.110	E 0.196	F 0.307	G 0.503	H 0.785	J 1.287	K 1.838	L 2.853	M 3.60	N 4.34	P 6.38	Q 11.05	R 16
385	2366	4215	6603	10818	16883	27679	39529	61358	77424	93339	137212	237648	344106
390	2395	4268	6685	10954	17095	28026	40025	62129	78396	94510	138935	240631	348425
395	2425	4321	6768	11089	17307	28374	40521	62899	79367	95682	140657	243614	352744
400	2455	4374	6851	11225	17518	28721	41018	63669	80339	96853	142379	246597	357063
405	2485	4427	6934	11361	17730	29069	41514	64439	81311	98025	144101	249580	361382
410	2514	4480	7017	11497	17942	29416	42010	65209	82283	99196	145823	252562	365701
415	2544	4533	7100	11633	18154	29763	42506	65979	83255	100368	147546	255545	370020
420	2574	4586	7183	11768	18366	30111	43002	66749	84226	101539	149268	258528	374339
425	2603	4639	7266	11904	18578	30458	43498	67519	85198	102711	150990	261511	378658
430	2633	4691	7348	12040	18790	30806	43995	68290	86170	103883	152712	264494	382977
435	2663	4744	7431	12176	19002	31153	44491	69060	87142	105054	154434	267476	387296
440	2692	4797	7514	12311	19214	31501	44987	69830	88113	106226	156157	270459	391615
445	2722	4850	7597	12447	19426	31848	45483	70600	89085	107397	157879	273442	395934
450	2752	4903	7680	12583	19637	32195	45979	71370	90057	108569	159601	276425	400253
455	2781	4956	7763	12719	19849	32543	46475	72140	91029	109740	161323	279408	404572
460	2811	5009	7846	12855	20061	32890	46971	72910	92001	110912	163045	282390	408891
465	2841	5062	7928	12990	20273	33238	47468	73681	92972	112083	164768	285373	413210
470	2871	5115	8011	13126	20485	33585	47964	74451	93944	113255	166490	288356	417529
475	2900	5168	8094	13262	20697	33932	48460	75221	94916	114426	168212	291339	421848
480	2930	5221	8177	13398	20909	34280	48956	75991	95888	115598	169934	294322	426167
485	2960	5273	8260	13533	21121	34627	49452	76761	96859	116769	171656	297304	430486
490	2989	5326	8343	13669	21333	34975	49948	77531	97831	117941	173379	300287	434805
495	3019	5379	8426	13805	21545	35322	50444	78301	98803	119112	175101	303270	439124
500	3049	5432	8509	13941	21756	35669	50941	79071	99775	120284	176823	306253	443443
505	3078	5485	8591	14077	21968	36017	51437	79842	100746	121455	178545	309236	447762
510	3108	5538	8674	14212	22180	36364	51933	80612	101718	122627	180267	312219	452081
515	3138	5591	8757	14348	22392	36712	52429	81382	102690	123799	181990	315201	456400
520	3167	5644	8840	14484	22604	37059	52925	82152	103662	124970	183712	318184	460719
525	3197	5697	8923	14620	22816	37407	53421	82922	104634	126142	185434	321167	465038
530	3227	5750	9006	14755	23028	37754	53917	83692	105605	127313	187156	324150	469357
535	3257	5803	9089	14891	23240	38101	54414	84462	106577	128485	188878	327133	473676
540	3286	5855	9172	15027	23452	38449	54910	85232	107549	129656	190601	330115	477995
545	3316	5908	9254	15163	23664	38796	55406	86003	108521	130828	192323	333098	482314
550	3346	5961	9337	15299	23875	39144	55902	86773	109492	131999	194045	336081	486633
555	3375	6014	9420	15434	24087	39491	56398	87543	110464	133171	195767	339064	490952
560	3405	6067	9503	15570	24299	39838	56894	88313	111436	134342	197489	342047	495271
565	3435	6120	9586	15706	24511	40186	57390	89083	112408	135514	199212	345029	499590
570	3464	6173	9669	15842	24723	40533	57887	89853	113380	136685	200934	348012	503909
575	3494	6226	9752	15977	24935	40881	58383	90623	114351	137857	202656	350995	508228
580	3524	6279	9834	16113	25147	41228	58879	91394	115323	139028	204378	353978	512547
585	3553	6332	9917	16249	25359	41575	59375	92164	116295	140200	206100	356961	516866
590	3583	6385	10000	16385	25571	41923	59871	92934	117267	141371	207823	359943	521185
595	3613	6437	10083	16521	25783	42270	60367	93704	118238	142543	209545	362926	525504
600	3643	6490	10166	16656	25994	42618	60863	94474	119210	143714	211267	365909	529823
605	3672	6543	10249	16792	26206	42965	61360	95244	120182	144886	212989	368892	
610	3702	6596	10332	16928	26418	43312	61856	96014	121154	146058	214711	371875	
615	3732	6649	10415	17064	26630	43660	62352	96784	122126	147229	216434	374857	
620	3761	6702	10497	17199	26842	44007	62848	97555	123097	148401	218156	377840	
625	3791	6755	10580	17335	27054	44355	63344	98325	124069	149572	219878	380823	
630	3821	6808	10663	17471	27266	44702	63840	99095	125041	150744	221600	383806	
635	3850	6861	10746	17607	27478	45050	64336	99865	126013	151915	223322	386789	
640	3880	6914	10829	17743	27690	45397	64833	100635	126984	153087	225045	389771	
645	3910	6967	10912	17878	27902	45744	65329	101405	127956	154258	226767	392754	
650	3939	7019	10995	18014	28113	46092	65825	102175	128928	155430	228489	395737	
655	3969	7072	11078	18150	28325	46439	66321	102946	129900	156601	230211	398720	
660	3999	7125	11160	18286	28537	46787	66817	103716	130871	157773	231933	401703	
665	4029	7178	11243	18421	28749	47134	67313	104486	131843	158944	233656	404686	
670	4058	7231	11326	18557	28961	47481	67809	105256	132815	160116	235378	407668	
675	4088	7284	11409	18693	29173	47829	68306	106026	133787	161287	237100	410651	
680	4118	7337	11492	18829	29385	48176	68802	106796	134759	162459	238822	413634	
685	4147	7390	11575	18965	29597	48524	69298	107566	135730	163630	240544	416617	
690	4177	7443	11658	19100	29809	48871	69794	108336	136702	164802	242267	419600	
695	4207	7496	11741	19236	30021	49218	70290	109107	137674	165974	243989	422582	
700	4236	7548	11823	19372	30232	49566	70786	109877	138646	167145	245711	425565	
705	4266	7601	11906	19508	30444	49913	71282	110647	139617	168317	247433	428548	
710	4296	7654	11989	19643	30656	50261	71779	111417	140589	169488	249155	431531	
715	4325	7707	12072	19779	30868	50608	72275	112187	141561	170660	250878	434514	
720	4355	7760	12155	19915	31080	50955	72771	112957	142533	171831	252600	437496	
725	4385	7813	12238	20051	31292	51303	73267	113727	143505	173003	254322	440479	
730	4415	7866	12321	20187	31504	51650	73763	114497	144476	174174	256044	443462	
735	4444	7919	12403	20322	31716	51998	74259	115268	145448	175346	257766	446445	
740	4474	7972	12486	20458	31928	52345	74755	116038	146420	176517	259489	449428	
745	4504	8025	12569	20594	32140	52693	75252	116808	147392	177689	261211	452410	
750	4533	8078	12652	20730	32351	53040	75748	117578	148363	178860	262933	455393	
755	4563	8130	12735	20865	32563	53387	76244	118348	149335	180032	264655	458376	

S E R I E V S

Tabla de Capacidad de la Boquilla para **VAPOR**

LIBRAS POR HORA AL 10% DE SOBREPRESION

PRESION DE AJUSTE PSIG	D 0.110	E 0.196	F 0.307	G 0.503	H 0.785	J 1.287	K 1.838	L 2.853	M 3.60	N 4.34	P 6.38	Q 11.05
760	4593	8183	12818	21001	32775	53735	76740	119118	150307	181203	266377	461359
765	4622	8236	12901	21137	32987	54082	77236	119888	151279	182375	268100	464342
770	4652	8289	12984	21273	33199	54430	77732	120659	152250	183546	269822	467324
775	4682	8342	13066	21409	33411	54777	78228	121429	153222	184718	271544	470307
780	4711	8395	13149	21544	33623	55124	78725	122199	154194	185889	273266	473290
785	4741	8448	13232	21680	33835	55472	79221	122969	155166	187061	274988	476273
790	4771	8501	13315	21816	34047	55819	79717	123739	156138	188233	276711	479256
795	4801	8554	13398	21952	34259	56167	80213	124509	157109	189404	278433	482238
800	4830	8607	13481	22087	34470	56514	80709	125279	158081	190576	280155	485221
805	4860	8660	13564	22223	34682	56861	81205	126049	159053	191747	281877	488204
810	4890	8712	13647	22359	34894	57209	81701	126820	160025	192919	283599	491187
815	4919	8765	13729	22495	35106	57556	82198	127590	160996	194090	285322	494170
820	4949	8818	13812	22631	35318	57904	82694	128360	161968	195262	287044	497153
825	4979	8871	13895	22766	35530	58251	83190	129130	162940	196433	288766	500135
830	5008	8924	13978	22902	35742	58598	83686	129900	163912	197605	290488	503118
835	5038	8977	14061	23038	35954	58946	84182	130670	164884	198776	292210	506101
840	5068	9030	14144	23174	36166	59293	84678	131440	165855	199948	293933	509084
845	5097	9083	14227	23309	36378	59641	85175	132210	166827	201119	295655	512067
850	5127	9136	14310	23445	36589	59988	85671	132981	167799	202291	297377	515049
855	5157	9189	14392	23581	36801	60336	86167	133751	168771	203462	299099	518032
860	5187	9242	14475	23717	37013	60683	86663	134521	169742	204634	300821	521015
865	5216	9294	14558	23853	37225	61030	87159	135291	170714	205805	302544	523998
870	5246	9347	14641	23988	37437	61378	87655	136061	171686	206977	304266	526981
875	5276	9400	14724	24124	37649	61725	88151	136831	172658	208149	305988	529963
880	5305	9453	14807	24260	37861	62073	88648	137601	173630	209320	307710	532946
885	5335	9506	14890	24396	38073	62420	89144	138372	174601	210492	309432	535929
890	5365	9559	14972	24531	38285	62767	89640	139142	175573	211663	311155	538912
895	5394	9612	15055	24667	38497	63115	90136	139912	176545	212835	312877	541895
900	5424	9665	15138	24803	38708	63462	90632	140682	177517	214006	314599	544877
905	5454	9718	15221	24939	38920	63810	91128	141452	178488	215178	316321	
910	5484	9771	15304	25075	39132	64157	91624	142222	179460	216349	318043	
915	5513	9824	15387	25210	39344	64504	92121	142992	180432	217521	319766	
920	5543	9876	15470	25346	39556	64852	92617	143762	181404	218692	321488	
925	5573	9929	15553	25482	39768	65199	93113	144533	182375	219864	323210	
930	5602	9982	15635	25618	39980	65547	93609	145303	183347	221035	324932	
935	5632	10035	15718	25753	40192	65894	94105	146073	184319	222207	326654	
940	5662	10088	15801	25889	40404	66241	94601	146843	185291	223378	328377	
945	5691	10141	15884	26025	40616	66589	95097	147613	186263	224550	330099	
950	5721	10194	15967	26161	40827	66936	95594	148383	187234	225721	331821	
955	5751	10247	16050	26297	41039	67284	96090	149153	188206	226893	333543	
960	5780	10300	16133	26432	41251	67631	96586	149923	189178	228064	335265	
965	5810	10353	16216	26568	41463	67979	97082	150694	190150	229236	336988	
970	5840	10406	16298	26704	41675	68326	97578	151464	191121	230408	338710	
975	5870	10458	16381	26840	41887	68673	98074	152234	192093	231579	340432	
980	5899	10511	16464	26975	42099	69021	98570	153004	193065	232751	342154	
985	5929	10564	16547	27111	42311	69368	99067	153774	194037	233922	343876	
990	5959	10617	16630	27247	42523	69716	99563	154544	195009	235094	345599	
995	5988	10670	16713	27383	42735	70063	100059	155314	195980	236265	347321	
1000	6018	10723	16796	27519	42947	70410	100555	156085	196952	237437	349043	
1005	6048	10776	16879	27654	43158	70758	101051	156855	197924			
1010	6077	10829	16961	27790	43370	71105	101547	157625	198896			
1015	6107	10882	17044	27926	43582	71453	102043	158395	199867			
1020	6137	10935	17127	28062	43794	71800	102540	159165	200839			
1025	6166	10987	17210	28197	44006	72147	103036	159935	201811			
1030	6196	11040	17293	28333	44218	72495	103532	160705	202783			
1035	6226	11093	17376	28469	44430	72842	104028	161475	203755			
1040	6256	11146	17459	28605	44642	73190	104524	162246	204726			
1045	6285	11199	17541	28741	44854	73537	105020	163016	205698			
1050	6315	11252	17624	28876	45066	73884	105516	163786	206670			
1055	6345	11305	17707	29012	45277	74232	106013	164556	207642			
1060	6374	11358	17790	29148	45489	74579	106509	165326	208613			
1065	6404	11411	17873	29284	45701	74927	107005	166096	209585			
1070	6434	11464	17956	29419	45913	75274	107501	166866	210557			
1075	6463	11517	18039	29555	46125	75622	107997	167637	211529			
1080	6493	11569	18122	29691	46337	75969	108493	168407	212500			
1085	6523	11622	18204	29827	46549	76316	108989	169177	213472			
1090	6552	11675	18287	29963	46761	76664	109486	169947	214444			
1095	6582	11728	18370	30098	46973	77011	109982	170717	215416			
1100	6612	11781	18453	30234	47185	77359	110478	171487	216388			
1105	6642	11834	18536	30370	47396	77706	110974	172257				
1110	6671	11887	18619	30506	47608	78053	111470	173027				
1115	6701	11940	18702	30641	47820	78401	111966	173798				
1120	6731	11993	18785	30777	48032	78748	112462	174568				
1125	6760	12046	18867	30913	48244	79096	112959	175338				
1130	6790	12099	18950	31049	48456	79443	113455	176108				

Tabla de Capacidad de la Boquilla para **VAPOR**

LIBRAS POR HORA AL 10% DE SOBREPRESION

AJUSTE EN PSIG	D 0.110	E 0.196	F 0.307	G 0.503	H 0.785	J 1.287	K 1.838	L 2.853
1135	2894	4457	7349	11094	17304	28353	40492	62870
1140	2906	4476	7381	11142	17379	28476	40668	63144
1145	2919	4495	7413	11191	17454	28600	40844	63418
1150	2931	4515	7445	11239	17530	28723	41020	63691
1155	2944	4534	7477	11287	17605	28847	41197	63965
1160	2957	4554	7509	11335	17680	28970	41373	64239
1165	2969	4573	7541	11384	17756	29094	41549	64513
1170	2982	4592	7573	11432	17831	29217	41726	64786
1175	2994	4612	7605	11480	17906	29340	41902	65060
1180	3007	4631	7637	11529	17982	29464	42078	65334
1185	3020	4651	7669	11577	18057	29587	42255	65608
1190	3032	4670	7701	11625	18132	29711	42431	65881
1195	3045	4689	7733	11674	18208	29834	42607	66155
1200	3057	4709	7765	11722	18283	29958	42783	66429
1205	3070	4728	7797	11770	18358	30081	42960	66703
1210	3083	4748	7829	11818	18434	30205	43136	66976
1215	3095	4767	7861	11867	18509	30328	43312	67250
1220	3108	4786	7893	11915	18584	30452	43489	67524
1225	3120	4806	7925	11963	18660	30575	43665	67797
1230	3133	4825	7957	12012	18735	30698	43841	68071
1235	3146	4845	7989	12060	18810	30822	44018	68345
1240	3158	4864	8021	12108	18886	30945	44194	68619
1245	3171	4883	8053	12157	18961	31069	44370	68892
1250	3183	4903	8085	12205	19036	31192	44546	69166
1255	3196	4922	8117	12253	19112	31316	44723	69440
1260	3209	4942	8149	12301	19187	31439	44899	69714
1265	3221	4961	8181	12350	19262	31563	45075	69987
1270	3234	4980	8213	12398	19338	31686	45252	70261
1275	3246	5000	8245	12446	19413	31809	45428	70535
1280	3259	5019	8277	12495	19489	31933	45604	70809
1285	3272	5039	8309	12543	19564	32056	45781	71082
1290	3284	5058	8341	12591	19639	32180	45957	71356
1295	3297	5077	8373	12640	19715	32303	46133	71630
1300	3309	5097	8405	12688	19790	32427	46309	71904
1305	3322	5116	8437	12736	19865	32550	46486	72177
1310	3335	5136	8469	12785	19941	32674	46662	72451
1315	3347	5155	8501	12833	20016	32797	46838	72725
1320	3360	5175	8533	12881	20091	32920	47015	72999
1325	3372	5194	8565	12929	20167	33044	47191	73272
1330	3385	5213	8597	12978	20242	33167	47367	73546
1335	3398	5233	8629	13026	20317	33291	47544	73820
1340	3410	5252	8661	13074	20393	33414	47720	74093
1345	3423	5272	8693	13123	20468	33538	47896	74367
1350	3435	5291	8725	13171	20543	33661	48072	74641
1355	3448	5310	8757	13219	20619	33785	48249	74915
1360	3461	5330	8789	13268	20694	33908	48425	75188
1365	3473	5349	8821	13316	20769	34032	48601	75462
1370	3486	5369	8853	13364	20845	34155	48778	75736
1375	3498	5388	8885	13412	20920	34278	48954	76010
1380	3511	5407	8917	13461	20995	34402	49130	76283
1385	3524	5427	8949	13509	21071	34525	49307	76557
1390	3536	5446	8981	13557	21146	34649	49483	76831
1395	3549	5466	9013	13606	21221	34772	49659	77105
1400	3561	5485	9045	13654	21297	34896	49835	77378
1405	3574	5504	9077	13702	21372	35019	50012	77652
1410	3587	5524	9109	13751	21447	35143	50188	77926
1415	3599	5543	9141	13799	21523	35266	50364	78200
1420	3612	5563	9173	13847	21598	35389	50541	78473
1425	3624	5582	9205	13895	21673	35513	50717	78747
1430	3637	5601	9237	13944	21749	35636	50893	79021
1435	3650	5621	9269	13992	21824	35760	51070	79294
1440	3662	5640	9301	14040	21899	35883	51246	79568
1445	3675	5660	9333	14089	21975	36007	51422	79842
1450	3687	5679	9365	14137	22050	36130	51598	80116
1455	3700	5698	9397	14185	22125	36254	51775	80389
1460	3713	5718	9429	14234	22201	36377	51951	80663
1465	3725	5737	9461	14282	22276	36501	52127	80937
1470	3738	5757	9493	14330	22351	36624	52304	81211
1475	3750	5776	9525	14379	22427	36747	52480	81484
1480	3763	5795	9557	14427	22502	36871	52656	81758
1485	3776	5815	9589	14475	22577	36994	52833	82032
1490	3788	5834	9621	14523	22653	37118	53009	82306
1495	3801	5854	9653	14572	22728	37241	53185	82579
1500	3813	5873	9685	14620	22803	37365	53361	82853

SERIE VS

SERIE VS

DOWNTHERM

SERIE VS		10% SOBREPRESION Capacidad en Lb/Hr								DOWTHERM "A"					
PRESION DE AJUSTE PSIG	TEMPERATURA DE RELEVO ºF	ORIFICIO													
		D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	T
15	562	518	776	1,280	1,930	3,013	4,940	7,050	10,900	13,800	16,600	24,500	42,300	61,400	99,000
20	578	604	906	1,490	2,250	3,520	5,760	8,230	12,800	16,100	19,400	28,500	49,400	71,600	117,000
25	592	690	1,040	1,710	2,570	4,020	6,580	9,390	14,600	18,400	22,200	32,600	56,500	81,800	133,000
30	605	775	1,160	1,920	2,890	4,510	7,390	10,600	16,400	20,700	24,900	36,600	63,400	91,900	150,000
35	618	859	1,290	2,130	3,200	5,000	8,190	11,700	18,200	22,900	27,600	40,600	70,300	102,000	166,000
40	628	944	1,420	3,330	3,520	5,490	9,000	12,900	19,900	25,200	30,300	44,600	77,200	112,000	182,000
45	639	1,030	1,540	2,540	3,830	5,980	9,790	14,000	21,700	27,400	33,000	48,500	84,000	122,000	198,000
50	648	1,110	1,670	2,750	4,140	6,460	10,600	15,100	23,500	29,600	35,700	52,500	90,900	132,000	214,000
55	657	1,190	1,790	2,950	4,450	6,950	11,400	16,200	25,200	31,800	38,400	56,400	97,600	141,000	230,000
60	665	1,280	1,910	3,160	4,760	7,430	12,200	17,400	27,000	34,000	41,000	60,300	104,000	151,000	246,000
65	674	1,360	2,040	3,370	5,080	7,930	13,000	18,500	28,800	36,300	43,800	64,400	111,000	161,000	263,000
70	681	1,440	2,170	3,570	5,380	8,410	13,800	19,700	30,500	38,500	46,400	68,200	118,000	171,000	279,000
75	690	1,530	2,290	3,770	5,680	8,880	14,500	20,800	32,200	40,700	49,000	72,100	125,000	181,000	294,000
80	696	1,610	2,410	3,980	5,990	9,350	15,300	21,900	34,000	42,900	51,700	75,900	131,000	191,000	310,000
85	703	1,690	2,532	4,180	6,290	9,830	16,100	23,000	35,700	45,000	54,300	79,800	138,000	200,000	326,000
90	709	1,770	2,650	4,380	6,590	10,300	16,900	24,100	37,400	47,200	56,900	83,600	145,000	210,000	341,000
95	716	1,850	2,770	4,470	6,890	10,800	17,600	25,200	39,100	49,300	59,500	87,400	151,000	219,000	357,000
100	722	1,940	2,900	4,790	7,210	11,300	18,500	26,400	40,900	51,600	62,200	91,500	158,000	229,000	374,000
105	728	2,020	3,020	4,990	7,510	11,700	19,200	27,400	42,600	53,800	64,800	95,300	165,000	239,000	389,000
110	733	2,100	3,150	5,190	7,810	12,200	20,000	28,500	44,300	55,900	67,400	99,100	172,000	249,000	405,000
115	739	2,180	3,260	5,380	8,110	12,700	20,800	29,600	46,000	58,000	70,000	103,000	178,000	258,000	420,000
120	744	2,260	3,380	5,580	8,410	13,100	21,500	30,700	47,700	60,200	72,500	107,000	185,000	267,000	435,000
125	750	2,340	3,510	5,790	8,730	13,600	22,300	31,900	49,500	62,500	75,300	111,000	192,000	278,000	452,000

SERIE VS		10% SOBREPRESION Capacidad en Lb/Hr									DOWTHERM "J"				
PRESION DE AJUSTE PSIG	TEMPERATURA DE RELEVO ºF	ORIFICIO													
		D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	T
15	417	494	741	1,220	1,840	2,880	4,710	6,730	10,500	13,200	15,900	23,400	40,400	58,600	95,400
20	432	576	865	1,420	2,150	3,360	5,500	7,850	12,200	15,400	18,500	27,200	47,200	68,300	111,000
25	444	658	988	1,630	2,450	3,830	6,280	8,960	13,900	17,600	21,200	31,100	53,900	78,000	127,000
30	457	739	1,110	1,830	2,750	4,300	7,050	10,100	15,600	19,700	23,800	34,900	60,400	87,600	143,000
35	466	820	1,230	2,030	3,060	4,770	7,820	11,200	17,300	21,900	26,400	38,800	67,100	97,200	158,000
40	476	900	1,350	2,230	3,350	5,240	8,580	12,300	19,000	24,000	28,900	42,500	73,600	107,000	174,000
45	485	980	1,470	2,420	3,650	5,700	9,340	13,300	20,700	26,100	31,500	46,300	80,100	116,000	189,000
50	494	1,060	1,590	2,620	3,950	6,160	10,100	14,400	22,400	28,200	34,000	50,000	86,600	125,000	204,000
55	501	1,140	1,710	2,820	4,240	6,620	10,800	15,500	24,100	30,300	36,600	53,800	93,100	135,000	220,000
60	509	1,220	1,820	3,010	4,530	7,080	11,600	16,600	25,700	32,400	39,100	57,500	99,500	144,000	235,000
65	516	1,290	1,940	3,200	4,820	7,530	12,300	17,600	27,400	34,500	41,600	61,200	106,000	153,000	250,000
70	523	1,370	2,060	3,390	5,110	7,990	13,100	18,700	29,000	36,600	44,100	64,800	112,000	163,000	265,000
75	529	1,450	2,180	3,590	5,400	8,440	13,800	19,700	30,600	38,700	46,600	68,500	119,000	172,000	280,000
80	536	1,530	2,290	3,780	5,690	8,890	14,600	20,800	32,300	40,700	49,100	72,100	125,000	181,000	295,000
85	541	1,600	2,410	3,970	5,980	9,340	15,300	21,800	33,900	42,800	51,600	75,800	131,000	190,000	310,000
90	547	1,680	2,520	4,160	6,260	9,780	16,000	22,900	35,500	44,800	54,000	79,400	137,000	199,000	324,000
95	552	1760	2,640	4,350	6,550	10,200	16,800	23,900	37,200	46,900	56,500	83,100	144,000	208,000	339,000
100	558	1,830	2,750	4,540	6,830	10,700	17,500	25,000	38,700	48,900	58,900	86,600	150,000	217,000	354,000
105	563	1,910	2,860	4,720	7,120	11,100	18,200	26,000	40,400	50,900	61,400	90,200	156,000	226,000	368,000
110	569	1,990	2,980	4,910	7,400	11,600	18,900	27,000	41,900	52,900	63,800	93,800	162,000	235,000	383,000
115	573	2,060	3,090	5,100	7,680	12,000	19,600	28,100	43,600	55,000	66,300	97,400	169,000	244,000	398,000
120	578	2,140	3,200	5,280	7,960	12,400	20,400	29,100	45,100	57,000	68,700	101,000	175,000	253,000	412,000
125	582	2,210	3,320	5,470	8,240	12,900	21,100	30,100	46,700	59,000	71,100	105,000	181,000	262,000	427,000
130	587	2,290	3,430	5,660	8,520	13,300	21,800	31,100	48,300	61,000	73,500	108,000	187,000	271,000	441,000
135	591	2,360	3,540	5,840	8,800	13,700	22,500	32,100	49,900	63,000	75,900	112,000	193,000	280,000	456,000
140	595	2,440	3,660	6,030	9,080	14,200	23,200	33,200	51,500	65,000	78,300	115,000	199,000	289,000	470,000
145	600	2,510	3,770	6,210	9,350	14,600	23,900	34,200	53,000	66,900	80,700	119,000	205,000	298,000	484,000

ACCESORIOS

La configuración estándar de las válvulas de seguridad y alivio **ICOSO**, es de capucha roscada, sin embargo, existe una gran variedad de formas de palancas diseñadas para satisfacer los más rígidos requerimientos.

Los diversos mecanismos de levante, son una garantía para aseguraren todo momento el correcto funcionamiento de la válvula de seguridad y alivio, algunos usos más importantes son los siguientes:

a) Provocar mediante una descarga el desalojo del área de sello de alguna partícula extraña que pudiera ocasionar escape del fluido por un sellado deficiente.

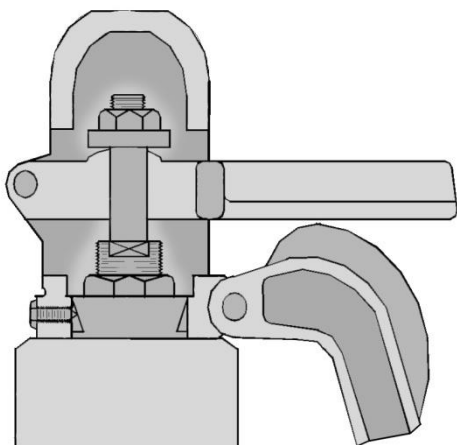
b) Despegar el área de sello cuando la válvula maneja fluidos viscosos o pegajosos.

c) Probar periódicamente mediante descargas intencionadas las condiciones de operación de la válvula.

PALANCA ABIERTA/SENCILLA

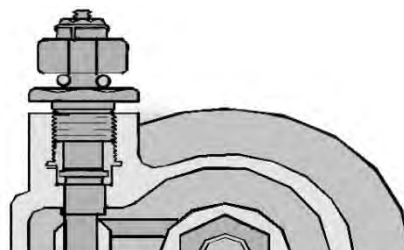
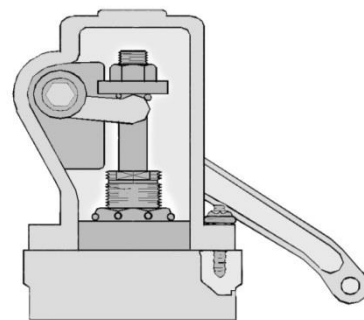
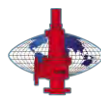
Las válvulas que se usan en vapor y aire comprimido normalmente se fabrican con una palanca y capucha abierta hacia la atmosfera. También puede utilizarse este tipo de palanca en donde se manejen fluidos cuyo escape al medio ambiente no sea objetable.

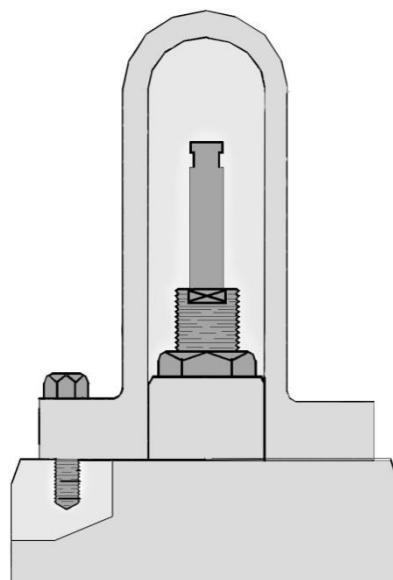
Este tipo de palanca sirve para verificar la libertad de operación de la válvula o para eliminar pequeñas fugas provocadas por pequeñas basuras atrapadas entre los asientos.

Ambas palancas solo deben usarse para realizar pruebas de apertura cuando la presión en el recipiente sea mayo a 75% de la presión de ajuste de la válvula, de lo contrario se ocasionarán serios daños a los interiores que impidan el correcto funcionamiento.

PALANCA EMPACADA

Otra opción de palanca, es la empacada, la cual se utiliza cuando el fluido no debe escapar hacia el medio ambiente, es decir, cuando el fluido es toxico, inflamable ó muy valioso y cuya descarga únicamente se permite por el lado de la salida de la válvula.

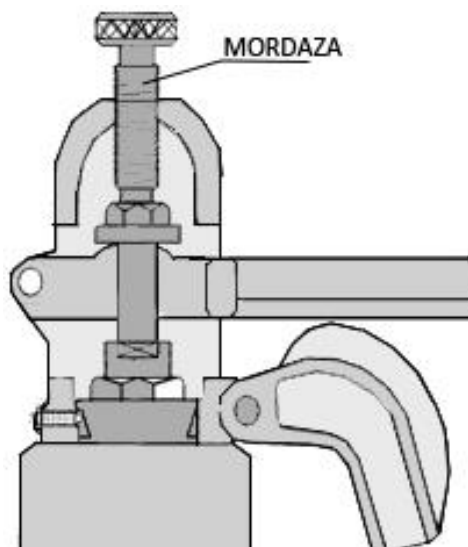
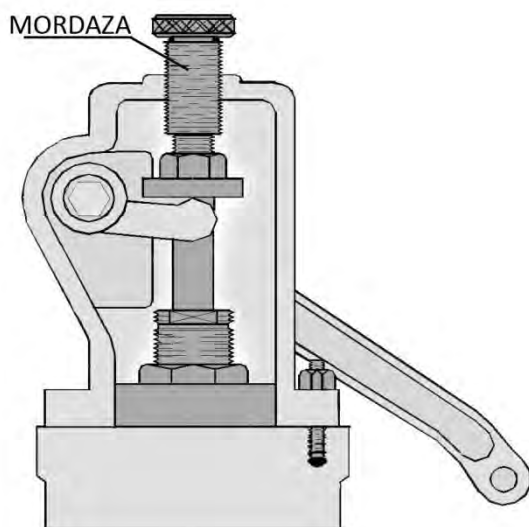
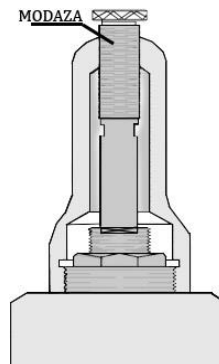
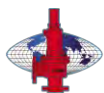
También sirve para verificar la libertad del funcionamiento de la válvula y eliminar basuras.

S E R I E V S

CAPUCHA BRIDADA

Este tipo de capucha se recomienda en lugar de la capucha roscada estándar, cuando la valvula está sujeta a contrapresiones elevadas, el medio ambiente es marino o corrosivo o el equipó protegido produce vibraciones.

MORDAZA

Todos los tipos de válvulas pueden suministrarse con una mordaza de bloqueo, cuyo propósito es el de evitar la apertura de la válvula a la presión de ajuste cuando se realizan pruebas hidrostáticas en los sistemas u otros tipos de pruebas. La mordaza bloquea el movimiento de las partes interiores.

Al utilizarla se debe tener cuidado en atornillar la mordaza únicamente con la fuerza de la mano cuando la presión de ajuste de la válvula se encuentra en un 60% de su valor, de lo contrario se puede provocar un serio daño en la válvula.

Cuando no se utiliza la mordaza, ésta puede ser remplazada por un tornillo de empaque.

REQUERIMIENTOS DE PALANCAS DE ACUERDO AL CODIGO ASME, SECCION VIII

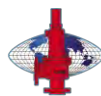
El código ASME establece que las válvulas que van a manejar vapor, aire y agua caliente, deben administrarse con palanca.

Definición: Se considera agua caliente cuando está a una temperatura arriba de 140 ºF hasta 250 ºF, arriba de los 250 ºF se considera alta temperatura.

- Para agua a temperaturas menores de 140 ºF no se requiere palanca.
- Cuando las válvulas van a ser utilizadas para prevenir la excesiva presión causada por expansión térmica de un líquido encerrado, no se requiere palanca, solo capucha.
- El objeto de la palanca es abrir la válvula cuando la presión bajo el disco es menor a la presión de ajuste.
- Este mecanismo se fabrica en los dos tipos arriba señalados que son: palanca abierta y palanca empacada.
- Las palancas pueden ser utilizadas como sigue:

1.- Para levantar el disco del asiento de la válvula periódicamente durante la operación del equipo para asegurarse de que el disco no se pegue a la boquilla como resultado de la corrosión, calentamiento, depósitos de sulfatos etc. La palanca debe asegurar la absoluta protección de la unidad en todo momento. La presión de operación bajo el disco debe ser aproximadamente al 75% de la presión de ajuste cuando se accione la palanca de acuerdo con el Código ASME, de otra manera el mecanismo de la palanca puede ser dañado.

2.- Para remover partículas extrañas las cuales han sido atrapadas bajo el asiento de la válvula cuando ésta operada, limpia el asiento de la válvula con la fuerza de descarga del fluido, lo cual ahorra costos de mantenimiento.

3.- Para descargar el fluido a la atmósfera o a otra tubería.

SERIE VS

Sistema de Numeración Serie VS

VS	P	B	2	0	-	1	7	0
SERIE O FIGURA	ORIFICIO Y AREA	Diseño y Tipo de Sello	MATERIALES CPO/BTE.	TIPO DE CONEXION		TIPO DE CARA EN BRIDAS	TIPO DE CAPUCHA	MORDAZA
Serie VS: Válvula de Seguridad/ Alivio	D - 0.110 in2 E - 0.196 in2 F - 0.307 in2 G - 0.503 in2 H - 0.785 in2 J – 1.287 in2 K – 1.838 in2 L – 2.853 in2 M – 3.60 in2 N – 4.34 in2 P – 6.38 in2 Q – 11.05 in2 R – 16.00 in2 T – 26.00 in2 * Orificios de acuerdo a API-526.	A – Convencional Metal – Metal B – Balanceado Metal – Metal C – Convencional Blando D – Balanceado Blando * Diseño de Construcción.	1 – A216-WCB 2 – A216-WCC 3 – A217-WC6 4 – A351-CF8M 5 – ALLOY 20 6 – DUPLEX 7 – ESPECIAL * Externos, los internos son de inoxidable serie 300 como estándar.	0 – 150# 1 – 300# Lt 2 – 300# Hv 3 – 600# 4 – 900# 5 – 1500# 6 – 2500# * El rango de salida es 150#, con excepción de conexiones 1500# y 2500# que es 300#.		1 – Raised Face RF 2 – Large Female 3 – Small Male 4 – Large Female 5 – Large Tongue 6 – Large Groove 7 – Small Tongue 8 – Smal Groove 9 – Ring Joint RTJ * Conexiones de acuerdo a ANSI std.	2 – Roscada 3 – Bridada 4 – Palanca Empacada PKD 7 – Palanca Abierta OL 9 – Palanca OL con Yugo (Bonete Abierto). * Tipo de capucha con o sin palanca.	0 – Sin Mordaza 1 – Con Mordaza * Accesorio.

Materiales de Construcción:

ACa = Acero al Carbón
INx = Ac. Inoxidable (304/316)
CF8M = Ac. Inoxidable 316
WC6 = Ac. al Cromo-Moly
ALt = Aleación para Alta Temperatura.
Especial = Monel, Hastelloy, Inconel, etc.
Los internos son de Ac. Inoxidable serie 300 para materiales estándar.

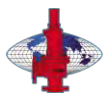
Existen códigos adicionales para especificar los internos con materiales diferentes al estándar (ac. inoxidable), favor de consultar el catalogo o a nuestro departamento técnico.

Códigos Adicionales

***V S Q C 1 0 – 1 2 0 / I 6 2 C – 0550**

MODELO SELECCIONADO CON ANTERIORIDAD.	MATERIALES PARA DISCO Y TOBERA	MATERIALES PARA INTERNOS	MATERIALES PARA RESORTES	MATERIALES PARA FUELLE	PRESION DE AJUSTE
Modelo Seleccionado conforme al Sistema de Numeración para las Series VS, VI, VR y VC según aplique.	I – Ac. Inox. 316 M – Monel 400 H – Hastelloy C A – Alloy 20 B – Bronce/Latón E - Especial	4 – Ac. Inox. 304 6 – Ac. Inox. 316 B – Bronce/Latón M – Monel 400 H – Hastelloy C A – Alloy 20 N – Conf. a NACE E - Especial	C – Ac. al Carbón A – Ac. Aleado 2 – Inox. 302 6 – Inox. 316 X – Inconel T – Tungsteno 4 – Inox. 416 E - Especial	C – N/A 6 - Ac. Inox. 316 M – Monel H – Hastelloy C A – Alloy 20 X – Inconel 625 E - Especial	Se indica al final del modelo y es representada por cuatro dígitos (unidades en psig).

Tabla de códigos adicionales que especifican los materiales de internos diferentes al estándar (ac. inoxidable), para información adicional favor de consultar el catalogo o a nuestro departamento técnico.

* El Modelo representado indica (en orden de los dígitos) que es de la Serie VS con orificio "Q" (11.05 pulg2), asiento blando, cuerpo y bonete de A216-WCB, Brida rango 150#, Cara R.F., Capucha Roscada, sin Mordaza, Disco y Tobera en Ac. Inoxidable 316, Internos en Ac. inoxidable 316, Resorte en Inox. 302, Sin fuelle y una Presión de Ajuste de 550 psig.

Información para realizar su pedido.

La información abajo enumerada es requerida para realizar correctamente su pedido.

Como servicio a nuestros Clientes para verificar su selección, los puntos 8 al 13 son requeridos por nuestro departamento técnico.

1. Modelo requerido ICOSO®.
2. Cantidad.
3. Tamaño de entrada y salida
4. Tipo de conexiones (roscadas, bridadas, soldables, sanitarias, etc.).
5. Materiales de Construcción.
6. Material del sello O'ring (si es requerido).
7. Notas especiales requeridas (tipo de pintura, empaque, embalaje, etc.).
8. Presión de Ajuste.
9. Temperaturas de operación y relevo.
10. Sobrepresión permitida.
11. Fluido y estado físico del fluido así como su peso molecular o DR.
12. Contrapresión(constante y/o variable).
13. Capacidad requerida.
14. Accesorios (tipo de palanca, mordaza, si aplica).

Factores Equivalentes y de Conversión

MULTIPLICAR A	POR B	PARA OBTENER C
Atmósferas	1.013	Bars
Atmósferas	1.033	Kilogramos por cm2
Atmósferas	14.7	Libras por Pulg2
Atmósferas	29.92	Pulgadas de Mercurio
Atmósferas	33.93	Pies de Agua
Atmósferas	101.3	KiloPascales
Atmósferas	407.2	Pulgadas de Agua
Atmósferas	760	Milímetros de Mercurio
Bares	1.02	Kilogramos por cm2
Bares	14.5	Libras por Pulg2
Bares	100	KiloPascales
Barriles	42	Galones (U.S.)
Centígrado	=	5/9 (Fahrenheit - 32)
Centímetro Cuadrado	0.155	Pulgada Cuadrada
Centímetros	0.01	Metros
Centímetros	0.01094	Yardas
Centímetros	0.03281	Pies de Agua
Centímetros	0.3937	Pulgadas
Centímetros Cúbicos	0.06102	Pulgadas Cúbicas
Densidad Relativa (gas o vap)	28.97	Peso Molecular (gas o vap)
Fahrenheit	=	9/5 (Centígrado) + 32
Galones (Imperial)	277.4	Pulgadas Cúbicas
Galones (U.S.)	0.1337	Pies Cúbicos
Galones (U.S.)	0.8327	Galones (Imperial)
Galones (U.S.)	3.785	Litros
Galones (U.S.)	231	Pulgadas Cúbicas
Galones (U.S.)	3785	Centímetros Cúbicos
Galones de Agua	8.337	Libras (a 60 ºF)
Galones de Liquido por min.	500 X D.R.	Libras por Hr. de Liquido
Galones por minuto	0.002228	Pies Cúbicos por seg.
Galones por minuto	0.06309	Litros por segundo
Galones por minuto	0.2271	M3/hr.
Galones por minuto	3.785	Litros por minuto
Galones por minuto	227 X D.R.	Kilogramos por Hr.
Gramos	0.03527	Onzas
Kelvin	=	Centígrados + 273
Kelvin	=	5/9 (Fahrenheit + 460)
Kilogramos	0.001102	Tonelada corta (2000 Lb)
Kilogramos	2.205	Libras
Kilogramos	35.27	Onzas
Kilogramos por cm2	0.9678	Atmósferas
Kilogramos por cm2	14.22	Libras por Pulg2
Kilogramos por cm2	28.96	Pulgadas de Mercurio
Kilogramos por metro cubico	16.018	Libras por pie cubico
Kilogramos por minuto	132.3	Libras por hora
KiloPascales	0.01	Bars
KiloPascales	0.0102	Kilogramos por cm2
KiloPascales	0.145	Libras por Pulg2
Libras	0.000454	Tonelada Métrica
Libras	0.0005	Tonelada corta (2000 Lb)
Libras	0.1199	Galones H2O a 60 ºF
Libras	0.4536	Kilogramos
Libras	16	Onzas

MULTIPLICAR A	POR B	PARA OBTENER C
Libras	453.6	Gramos
Libras por Hora	0.4536	Kilogramos por Hora
Libras por Hora	6.323/PM	Pies Cúbicos por minuto
Libras por Hora de Liquido	0.002/DR	Galones por Minuto de Liq.
Libras por Pulg2	0.068	Atmósferas
Libras por Pulg2	0.06895	Bars
Libras por Pulg2	0.07031	Kilogramos por cm2
Libras por Pulg2	0.7032	Metros de Agua
Libras por Pulg2	2.036	Pulgadas de Mercurio
Libras por Pulg2	2.307	Pies de Agua
Libras por Pulg2	6.895	KiloPascales
Libras por Pulg2	27.68	Pulgadas de Agua
Libras por Pulg2	51.71	Milímetros de Mercurio
Litros	0.03532	Pies Cúbicos
Litros	0.2642	Galones
Litros	1000	Centímetros Cúbicos
Litros por Hora	0.004403	Galones por minuto
Metros	1.094	Yardas
Metros	3.281	Pies
Metros	39.37	Pulgadas
Metros	100	Centímetros
Metros Cúbicos	264.2	Galones
Metros Cúbicos por Hr.	4.403	Galones por minuto
Metros Cúbicos por min.	35.31	Pies Cúbicos por min.
Pie Cubico de Agua	62.4	Libras (a 60 ºF)
Pies	0.3048	Metros
Pies	0.3333	Yardas
Pies	30.48	Centímetros
Pies Cúbicos	0.1781	Barriles
Pies Cúbicos	7.481	Galones
Pies Cúbicos por min.	0.02832	Metros Cúbicos por min.
Pies Cúbicos por seg.	448.8	Galones por minuto
Pies Cúbicos std por min.	0.02716	Nm3/min.
Pies Cúbicos std por min.	0.02832	Sm3/min.
Pies Cúbicos std por min.	1.63	Nm3/hr.
Pies Cúbicos std por min.	1.699	Sm3/hr.
Pies Cúbicos std por min.	39.11	Nm3/día
Pies Cúbicos std por min.	40.78	Sm3/día
Pies Cúbicos std por min.	60	Pies Cúbicos std por Hr.
Pies Cúbicos std por min.	1440	Pies Cúbicos std por día
Pies de Agua	0.4335	Libras por Pulg2
Pies de Agua	0.8818	Pulgadas de Mercurio
Pulgada Cuadrada	6.4516	Centímetro Cuadrado
Pulgada Cuadrada	645.16	Milímetro Cuadrado
Pulgadas	0.0254	Metros
Pulgadas	0.02778	Yardas
Pulgadas	0.08333	Pies
Pulgadas	2.54	Centímetros
Pulgadas Cúbicas	0.004329	Galones
Pulgadas Cúbicas	16.39	Centímetros Cúbicos
Pulgadas de Agua	0.03613	Libras por Pulg2
Pulgadas de Agua	0.07355	Pulgadas de Mercurio
Pulgadas de Mercurio	0.03342	Atmósferas
Pulgadas de Mercurio	0.03453	Kilogramos por cm2
Pulgadas de Mercurio	0.4912	Libras por Pulg2
Pulgadas de Mercurio	1.133	Pies de Agua
Rankine	=	Fahrenheit + 460
SSU	0.2162	Centistoke
SSU	0.2205 X DR	Centipoise

Multiplique la unidad bajo la columna A por el numero bajo la columna B, el resultado es la unidad indicada bajo la columna C.